

Optimode

Realisierung der Simulationskonzepte für ankommende und Transfer-Passagiere eines generischen Flughafenmodells

Ayazkhani, Amir

DLR ID: 126-2014/2

Version: 0.01

**Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt e.V.**
in der Helmholtz-Gemeinschaft

German Aerospace Center

Institut für Flughafenwesen und Luftverkehr
Porz-Wahnheide
Linder Höhe
51147 Köln

Oktober 2014

Einrichtungsleiter: Prof. Dr. Johannes Reichmuth

web: <http://www.dlr.de/fw>

Zugänglichkeitsstufe:

C/II (innerhalb von FW unbegrenzt zugänglich)

Dokument Information

Zuständiger	Erik Grünewald/Dr. Andreas Deutschmann
Projekt- / Abteilungsleiter:	
Zuständiger Autor:	Ayazkhani, Amir
Weitere Autor(en):	
Projekt / Zielfeld:	Optimode
Zugänglichkeitsstufe:	C/II (innerhalb von FW unbegrenzt zugänglich)
Datei:	Optimode-Ankunft.docx
Version:	0.01
Speicherdatum:	2014-10-27
Gesamtseitenzahl:	48

Freigabe:

Die Freigabe erfolgt lt. gesondertem Freigabeformblatt:

© 2014, DLR, Institut für Flughafenwesen und Luftverkehr

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung innerhalb und außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des DLR, Flughafenwesen und Luftverkehr, unzulässig und wird zivil- und strafrechtlich verfolgt. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Änderungsverfolgung

Version	Datum	Geänderte Seiten / Kapitel	Bemerkungen
0.01			

Inhalt

1	Ziel und Zweck des Dokumentes.....	6
2	Simulationsmodell (Realitätsersatz Modell)	7
3	Arrival am Flughafen GIA	11
3.1	Arrival im Non Schengen-Bereich (EU- u. Non EU-Konform Passagiere)	12
3.1.1	Ankunftsbereich Gates B aus sicheren Non Schengen-Ländern.....	17
3.1.2	Ankunftsbereich Gates B aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern	20
3.2	Arrival im Schengen-Bereich	23
3.2.1	Gates C03 und C04	25
3.2.2	Gates C05 und C06	26
3.2.3	Gates C07 und C08	27
3.2.4	Gates C09 - C14.....	28
3.2.5	Gates C15 und C16	29
3.2.6	Gates A17 und A18	30
3.2.7	Gate A19	31
3.2.8	Gates A21 - A26	33
3.2.9	Gates A27 - A40	35
3.3	Zentrale Gepäckausgabe.....	38
4	Modellierung der Personen (Passagiere)	40
5	Pläne (Schedules)	41
6	Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Probabilities)	44
7	Simulationsablauf	44
8	Anhang.....	46
8.1	Abkürzungen	46
8.2	Literatur	46
8.3	Abbildungsverzeichnis	46
8.4	Tabellenverzeichnis	47

Executive Summary (Zusammenfassung)

Kurze Zusammenfassung in Englisch (maximal eine Seite DIN A4).

1 Ziel und Zweck des Dokumentes

In diesem Dokument wird der Aufbau eines generischen Flughafenmodells für die ankommenden Passagiere (Pax) bzw. Transfer-Passagiere sowie hierzu notwendige Ressourcen und die vorgeschriebene Ankunftsprozesse beschrieben. Da im Rahmen dieses Projektes keine reale Testumgebung (Flughafen und Bahnhof) zur Verfügung steht, wird der Nachweis (der Managementfunktionalitäten zur besseren Gestaltung von Reiseplanungsprozesse der Passagiere) mittels Simulationen erfolgen. Darauf aufbauend soll nachgewiesen werden, dass die Etablierung einer übergeordneten Managementfunktionalität unter Beteiligung von Luft- und landseitigen Akteure, vorteilhaft ist.

Um diese Ziele zu erreichen, werden die drei Institute des DLR's,

- Institut Flughafenwesen (Terminalseitig),
- Institut für Flugführung (Luftseitig) und
- Institut für Verkehrssystemtechnik (Landseitig)

gemeinsam eine Simulationsumgebung aufbauen, um Reiseplanungsprozesse der Passagieren besser gestalten zu können. Darüber hinaus soll die Möglichkeit bestehen Reisende über kurzfristige Änderungen, der Reiseplanung informieren zu können.

In diesem Dokument werden einzelne Simulationstools und Modellierungen für die ankommenden und Transfer-Passagiere beschrieben (dieses Dokument ist sukzessiv Erweiterbar).

2 Simulationsmodell (Realität ersatz Modell)

Mit der Simulationsumgebung TOMICS wurde ein Realität ersatz-Modell des GIA's (Generic International Airport) erstellt (siehe Abbildung 1). Unter Verwendung von Grundrissplänen der Terminalgebäude des Flughafens Stuttgart und der Pier vom Flughafen Hamburg wurde ein detailliertes Abbild der Ebene:

- E0 - Bereiche: Gepäckausgabe, Grenz- und Zollkontrollstelle sowie SiKo¹-Transfer,
- E1 - Bereiche: Ankunftsebene (Gate-Ankunftshallen) und
- E2 - Bereiche: Abflugebene (Flugsteige)

entwickelt. Die drei Ebenen sind entsprechend mit (Roll-)Treppen und Lifte miteinander verbunden.

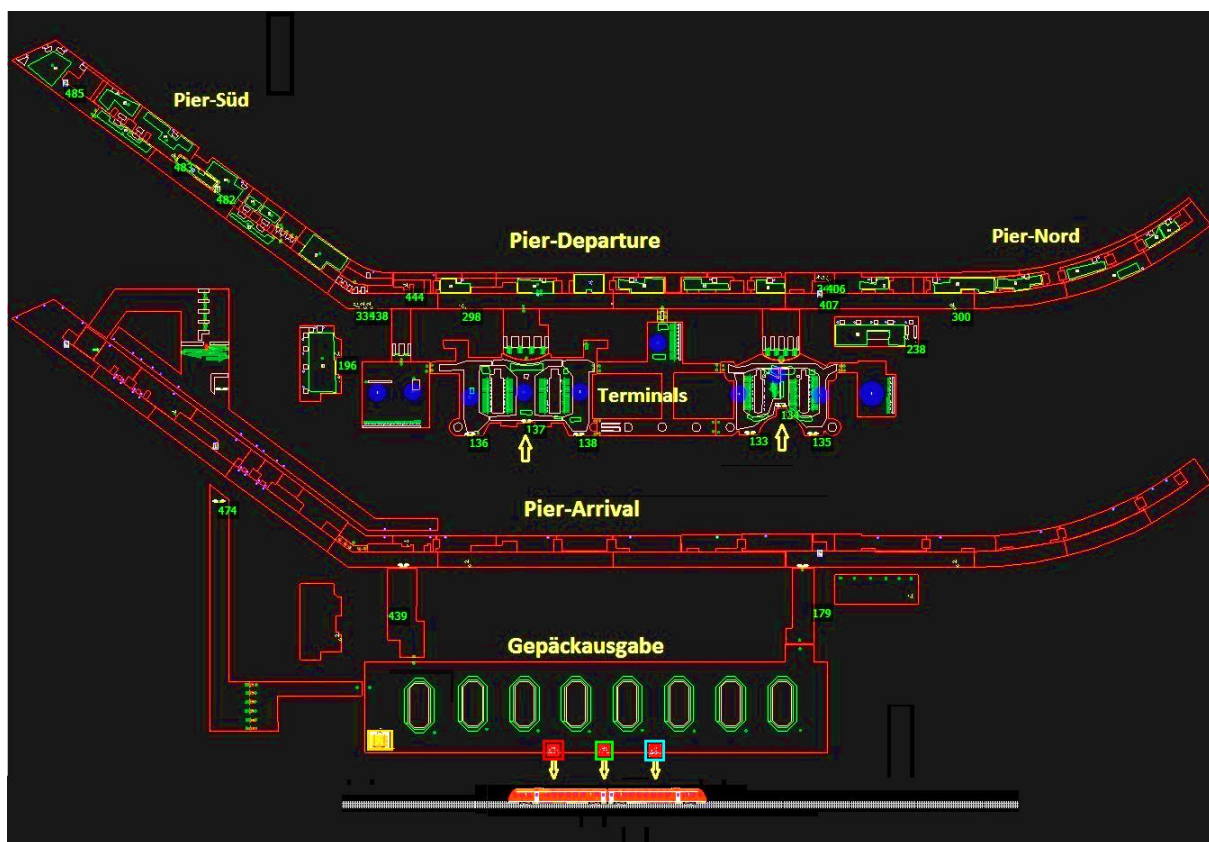


Abbildung 1: Gesamtübersicht Realitätsersatz-Modell (GIA) in TOMICS

Der Ankunftsbereich (Ebene 0 und 1) des Simulationsmodells besteht aus 41 Räumen. Die Räume, in denen Personen (Passagiere) verkehren, werden als Funktionsräume bezeichnet. Die Ebene 0 und 1 des Modells besteht insgesamt aus 40 Funktionsräumen und einem Raum (89), dessen Funktion im Laufe des Projektes definiert wird.

Die Funktion und Eigenschaft jedes modellierten Raumes wird in der ersten Linie neben den Regeln, Beziehungs- und Verhaltensvorschriften der Personen innerhalb des Raumes, durch folgende Parameter festgelegt (wie in der Abbildung 2 und Tabelle 1 dargestellt):

¹ Sicherheitskontrollstelle für die Transfer-Passagiere (SiKo-Transfer)

- Room No.
- Caption (Raumbezeichnung)
- Kind (Raum typ=Raum für Personen)
- Capacity (Raumkapazität)
- Entropie (Zielfindungswahrscheinlichkeit: 0 = Max., 1 = Min.)
- Cuboid size (zur Wegbestimmung, kleiner Wert = mehr Simulationsschritte → genaueres Simulationsergebnis)
- S-E Matrix (Regeln, Beziehungs- und Verhaltensvorschriften der Passagiere zwischen Quellen und Senken in den Räumen)

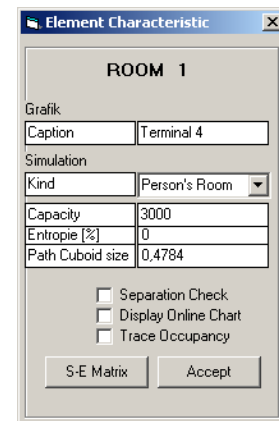


Abbildung 2: Eigenschaftsfenster (Raum)

Da die verschiedenen Bereiche eines Raumes unterschiedlichen Funktionen und Eigenschaften besitzen können, sind bei der Modellierung z.T. mehrere Räume aus einem Raum entstanden, um eine bessere:

1. Übersichtlichkeit
 - a) des Gesamtmodells und
 - b) der Beziehungen in das Modell,
2. Wegbestimmungen und genauere Simulationsschritte im Raum (bei Bedarf),
3. Problem- und Fehleridentifizierung und
4. Problem- und Fehlerbeseitigung

zu erreichen. Eine Übersicht der Funktionsräume und deren Eigenschaften im Ankunftsbereich des GIA's wird in der Tabelle 1 beschrieben.

Einflussgrößen der (Funktions-) Räume im GIA-Ankunftsereich				
Room No.	Caption	Description	Capacity Person/Room	Cuboid size
63	Baggage Claim T3	Gepäckausgabebereich	3000	0,6
64	Pier8A_Bag-Claim	Durchgang zur Gepäckausgabe	1000	0,5
65	Pier2A_Bag-Claim	Durchgang zur Gepäckausgabe	1000	0,5
68	Pier_1A	Gang im Pier/Übergang zum Rolltreppe	1000	0,6
69	Pier_8A	Gang im Pier	1000	0,7
70	Pier_9A-Gate_A27-29	Gang im Pier	1000	0,6
71	Pier_2A	Gang im Pier/Durchgang zur Gepäckausgabe	1000	0,6
72	Pier_3A	Gang im Pier/Übergang zum Lift	1000	0,6
73	Pier_4A	Gang im Pier	1000	0,5
74	Pier_5A	Gang im Pier	1000	0,8
75	Pier_6A	Gang im Pier	1000	0,8
76	Pier_10A	Gang im Pier	1000	0,8
77	Pier_11A-Gate_A33-36	Gang im Pier/BUS-Ankunftsgates	1000	0,6

78	Gate_A37-40-ARR	Ankunftsgates	2000	0,6
79	Gate_A17A	Ankunftsgate	500	0,4
80	Gate_C16A	Ankunftsgate	500	0,4
81	Gate_C15A	Ankunftsgate	500	0,4
82	Gate_C08A	Ankunftsgate	500	0,6
83	Gate_C07A	Ankunftsgate	500	0,4
84	Gate_C06A	Ankunftsgate	500	0,4
85	Gate_C05A	Ankunftsgate	500	0,4
86	Gate_C03-C04A	Ankunftsgate	1000	0,4
87	Gate_A18A	Ankunftsgate	500	0,4
88	Gate_A19A	Ankunftsgate	1000	0,5
89	Room 89_ARR-Ebene	Keine Funktion	0	0
90	Gate_B19-ARR	Ankunftsgate/Übergang zur Rolltreppe/ Durchgang zur Inbound-Passkontrolle	200	0,4
91	Übergang zur Passkontrolle	Durchgang zur Inbound-Passkontrolle	500	0,4
92	Passkontrolle_TRA	Inbound-Passkontrollstationen	100	0,2
93	Gate_B20-ARR/ Passkontrolle_TRA	Ankunftsgate/Vorraum vor der Inbound-Passkontrollstationen	500	0,4
94	Gate-B_ARR	Durchgang im Bereich Gates B	100	0,4
95	Gate_B27-28-ARR	BUS-Ankunftsgates/Durchgang	1000	0,4
96	Gate_B29-30-ARR	BUS-Ankunftsgates/Durchgang	1000	0,4
97	Gate_B31-ARR	Ankunftsgate/Durchgang/Übergang zum Lift	500	0,4
98	Gate_B32-34-ARR	BUS-Ankunftsgates/Durchgang/ Übergang zur Rolltreppe	1500	0,6
99	Gate_B35-37-ARR	BUS-Ankunftsgates/Übergang zum Lift/Durchgang zum Pier	1500	0,4
100	SikoTransfer	Übergang SiKo-Tarnsfer Bereich zum Ankunftsgates B-Bereich	100	0,7
101	Gate_C09-C14-ARR	BUS-Ankunftsgates/Übergang zur Rolltreppe/Durchgang zur Gepäckausgabe	2500	0,4
102	Gate-A21_A26-ARR	BUS-Ankunftsgates/Übergang zur Rolltreppe/Durchgang zur Gepäckausgabe	1000	0,4
103	Pier-Gate_C-ARR	Übergang zur Rolltreppe (BUS-Gate C zum Pier)	150	0,4
104	Gates B_ARR/SiKoTransfer	Ankunfts-bereich Gates B (non secure pax)/SiKo-Transfer/Durchgang zurück zum B-Bereich/Übergang zur Inbound-Passkontrollstationen/zur Gepäckausgabe	1000	0,8
105	Siko-ARR	Übergang von ARR-Pax (Gates B non secure) zur Inbound-Passkontrollstationen /zur Gepäckausgabe	1000	0,5

Tabelle 1: Die (Funktions-) Räume und deren Eigenschaften im Ankunftsbereich des GIA's

Die Ankunftsbereich des Flughafens GIA besteht aus folgenden zwei Ebenen:

- Ebene 1
 - Ankunftsgates (Gate-Ankunftshallen) und
 - zentrale Inbound-Passkontrolle für die Arrival- und Transfer-Passagiere aus sicheren Non Schengen-Ländern
- Ebene 0
 - Sicherheitskontrolle für die Transfer-Passagiere (SiKo Transfer) aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern, die ihre Sicherheitskontrollen nicht die EU Normen und Vorschriften entsprechen (Non EU-Konform)²,
 - Spezial Inbound-Passkontrolle aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern
 - zentrale Gepäckausgabe und
 - Zollkontrolle sowie
 - Empfangsbereich der ankommenden Passagiere.

Der Flughafen GIA besitzt insgesamt 48 Ankunftsgates (Fluggastbrücken- und BUS-Position) und 11 Inbound-Passkontrollstationen (erweiterbar auf 16):

- 5 Inbound-Passkontrollstationen (=10 Stellen) in der Ankunftsebene,
 - Primär für alle Transfer-Passagiere aus Non Schengen-Ländern und
 - Für die Passagiere aus sicheren Non Schengen-Ländern (EU-Konform), die ihre Reise am Flughafen beenden.
- 6 Inbound-Passkontrollstationen (=12 Stellen) für die Passagiere aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern (Non EU-Konform), die am Ziel ihre Reise angekommen sind und anschließend den Flughafen verlassen und
- *5 Inbound-Passkontrollstationen (Optional) in der Abflugebene für die Transfer-Passagiere aus den Non Schengen-Ländern.*

Den Transfer-Passagieren aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern (Non EU-Konform) stehen 8 Sicherheitskontrollstellen (SiKo Transfer) zur Verfügung. Hier werden die Passagiere nach dem Verlassen des Flugzeuges (De-Boarding) und vor dem Betreten des Ankunftsterminals durch ein Wegleitsystem³ (Türanlage), zwecks einer Sicherheitsüberprüfung zu dieser Kontrollstation geführt.

Der GIA besitzt einen zentralen Gepäckausgabebereich, die aus 8 Gepäckausgabebänder (A - H) und einer Sperrgepäckausgabestelle besteht (siehe Abbildung 1).

Vor dem Verlassen des Ankunftsbereichs müssen die Passagiere die Zollkontrolle passieren. Diese besteht aus drei Kanälen (Dies beinhaltet drei Kontrollvarianten):

- **Grün:** für nicht zollpflichtige Flugpassagiere aus den Non Schengen-Ländern,
- **Rot:** für zollpflichtige Flugpassagiere aus den Non Schengen-Ländern und
- **Blau:** für die ankommende Flugpassagiere aus den Schengen-Ländern.

Der Start der Simulation erfolgt über den *RealSimConnector*, welcher auch für das Einlesen der Flugpläne verantwortlich ist. Der genaue Aufbau und Ablauf wird nun im Folgenden beschrieben.

² **EU-Konform:** Non Schengen-Ländern, die ihre Sicherheitskontrollen die EU-Vorschriften bzw. Normen nach VO (EG) 2320/2002, 622/2003, 68/2004, 300/2008, 820/2008, 272/2009 und 483/2009 entsprechen.

Non EU-Konform: Non Schengen-Ländern, die ihre Sicherheitskontrollen nicht die EU-Vorschriften bzw. Normen entsprechen.

³ Wegleitsystem (Türanlage): Eine Tür, die den Passagier nach dem Verlassen des Flugzeuges durch öffnen oder schließen über einen oder andern Weg leitet (erzwingt).

3 Arrival am Flughafen GIA

Der Abfertigungsprozess im Flughafenterminal (GIA) ist in zwei Prozessketten für abfliegende bzw. ankommende Passagiere unterteilt. Dabei findet bei den Transfer-Passagieren ein Übergang von der Prozesskette der ankommenden Passagiere zu der Prozesskette der abfliegenden Passagiere statt (siehe die Abbildung 3).

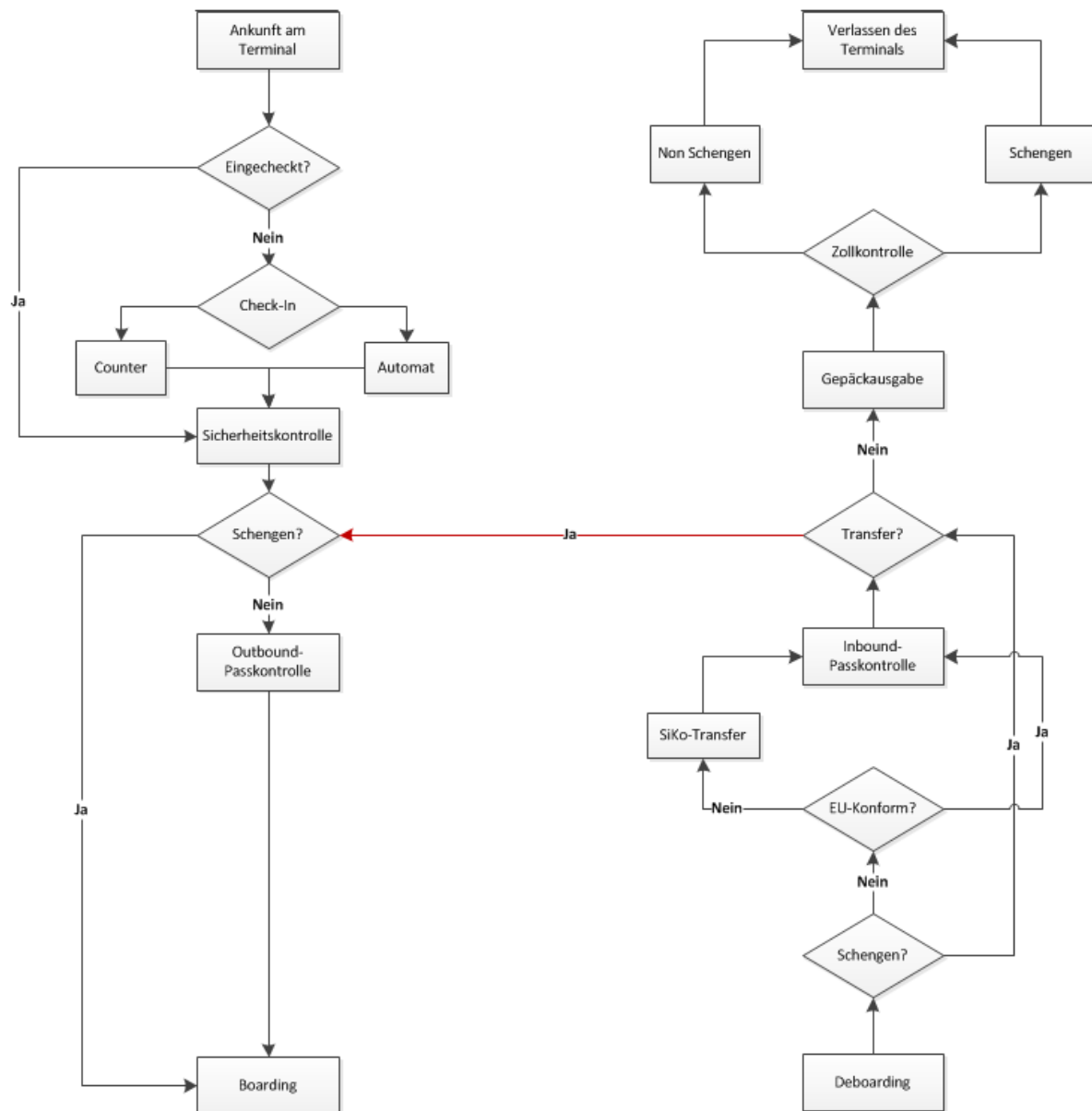


Abbildung 3: Die Passagierabfertigungsprozesse (ARR, TRANSFER und DEP) im GIA

Die ankommenden Passagiere (Luftseitig) Betreten den Ankunftsterminal des Flughafens-GIA, entweder über eine von insgesamt:

- 20 Fluggastbrücken-Positionen oder
- 28 BUS-Gate-Positionen.

Diese unterteilen sich in drei Ankunftsbereichen (vgl. Abbildung 4):

- A (am Pier-Süd und Pier-Mitte),

- B (am Pier-Süd) und
- C (am Pier-Nord und Pier-Mitte).

Wobei in den Ankunftsgebiete A (grünmarkierten Flächen) und C (gelbmarkierten Flächen) ausschließlich die Flüge aus Schengen-Ländern und im Bereich B (rotmarkierter Fläche) die Flüge aus Non Schengen-Ländern ankommen.

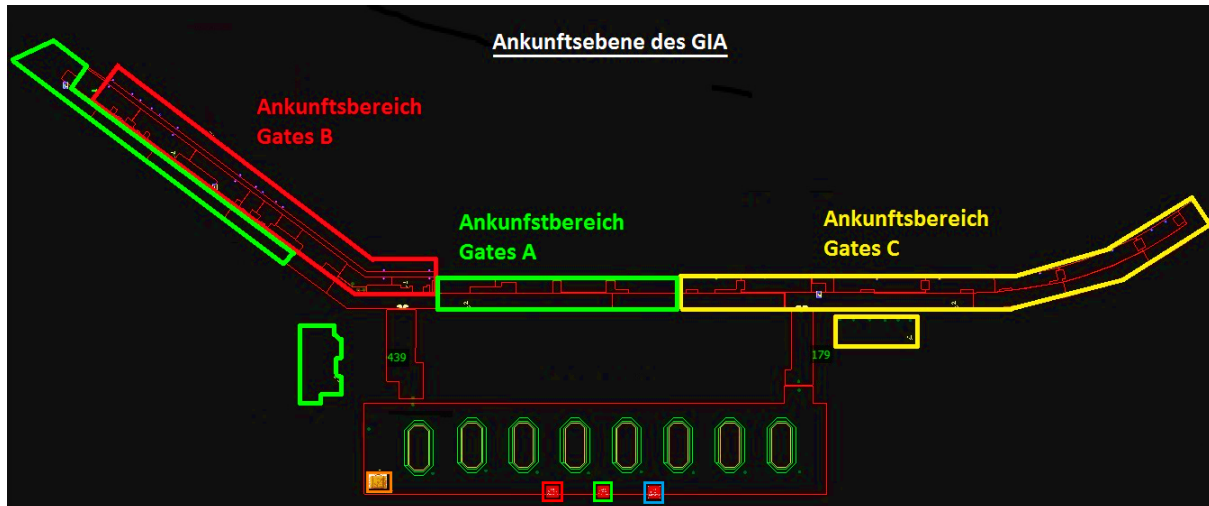


Abbildung 4: Übersicht des Ankunfts-gate-Bereichen im GIA

Eine besondere Unterteilung gibt es innerhalb des Ankunftsgebietes von Gate B, zwischen den Flügen aus:

- a) sicheren Non Schengen-Ländern (Sicherheitskontrollen des Quellflughafen entsprechen den EU-Normen und Vorschriften) und
- b) unsicheren Non Schengen-Flüge (Sicherheitskontrollen des Quellflughafen entsprechen nicht den EU-Normen und Vorschriften).

Im Folgenden werden die genaue Positionen der einzelnen Gates(-Bereiche) und die Ankunftsprozessstellen sowie deren Erreichbarkeit (Wegbeschreibungen):

- der am Ziel ankommenden Passagiere und
- Transfer-Passagiere

beschrieben.

3.1 Arrival im Non Schengen-Bereich (EU- u. Non EU-Konform Passagiere)

Die Flüge aus den Non Schengen-Ländern werden auf dem Flughafen (GIA) ausschließlich im Bereich der Gates B abgefertigt (vgl. Abbildung 4 und Abbildung 6). Die ankommenden Passagiere (Inbound-Paxe), aus sicheren Non Schengen-Ländern, die ihre Reise am Flughafen GIA beenden oder auf einem Schengen-Flug weiterfliegen, müssen bzgl. eines möglichen Einreisevisums kontrolliert werden. EU- und Non EU-Bürger werden in der Regel in der Ankunftsebene (im Pier 8D)⁴, getrennt an den 10 Inbound-Passkontrollstationen, geprüft (vgl. Abbildung 5). Diese Überprüfung findet für EU-Bürger, nur stichprobenartig und für Non EU-Bürger obligatorisch statt.

⁴ Die Abkürzung A (Arrival) und D (Departure) werden verwendet, um eine Unterscheidung zwischen des Pier in der Arrival- und Departure-Ebene zu treffen (Pier 8A: Pier 8 in der Ankunftsebene).



© www.f1online.de Bildnr./image no: 3958411

Abbildung 5: Passkontrollstation am Flughafen mit zwei Passkontrollstellen Separiert für EU- und Non EU-Bürger

Die ankommenden Transfer-Passagiere an den Ankunftsbereich Gates B werden in vier Gruppen unterteilt:

1. EU-Konform sicherheitsgeprüfte Transfer-Passagiere, die im Non Schengen-Ankunftsbereich (Gates B) ankommen und im Abflugbereich Gates B nach Non-Schengen weiterreisen, wechseln im Non Schengen-Ankunftsbereich zur Non Schengen-Abflugebene via (Roll-)Treppen oder Lift (Abbildung 6). Um den Passagieren einen schnellen und bequemen Wechsel zwischen der Ankunft- und Abflugebene zu ermöglichen, wurden im Modell nach Bedarf und Kapazität zwei (Roll-)Treppen und ein Lift vorgesehen.

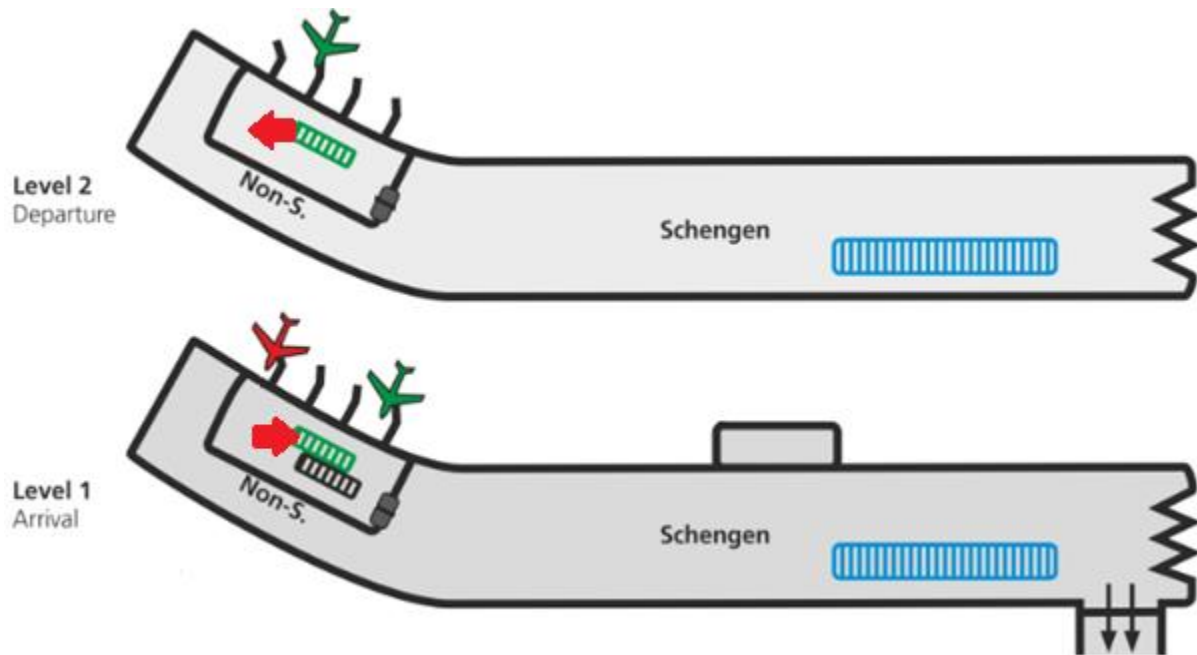


Abbildung 6: Lage des Gates B-Bereiches in den Ankunft- und Abflugebenen und Ebenen Wechsel der EU-Konform sicherheitsgeprüfte Transfer-Passagiere, innerhalb dieses Bereiches

2. EU-Konform sicherheitsgeprüfte Transfer-Passagiere, die im Non Schengen-Bereich (Gates B) ankommen und in der Abflugebene (Gates A oder C) in Schengen-Länder weiterreisen, müssen zuerst einer von fünf Transfergrenzkontrollstationen (im Pier 8A) passieren. Anschließend wechseln sie im Pier-Bereich via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A) zur Schengen-Abflugebene (Abbildung 7).

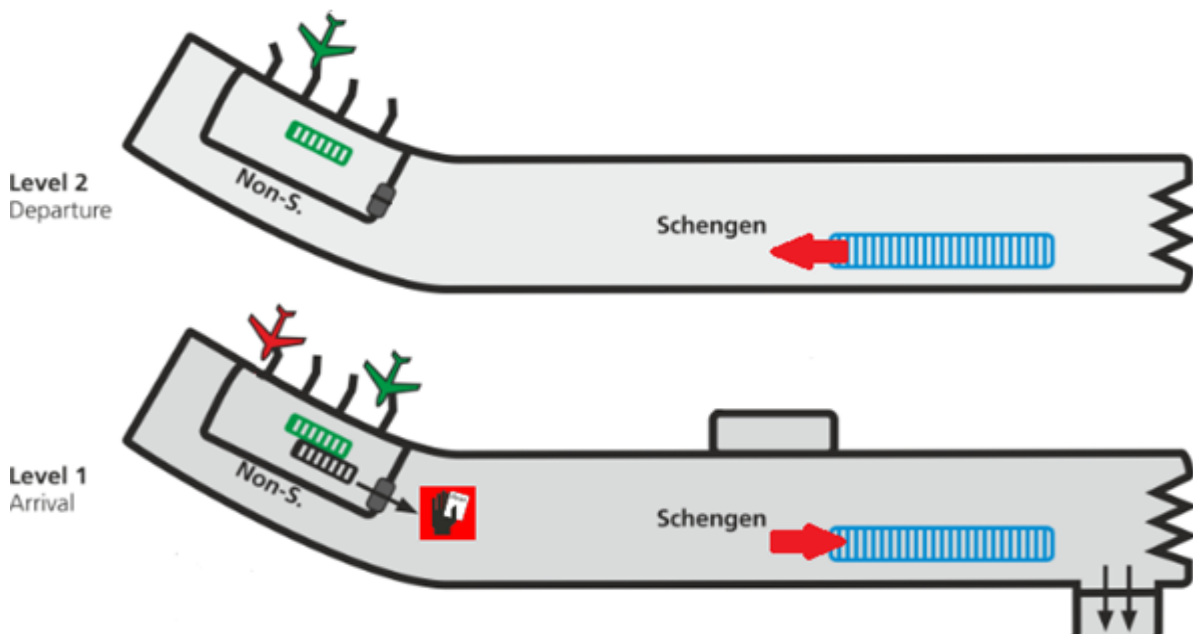


Abbildung 7: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die im Non Schengen-Bereich ankommen und im Schengen-Bereich weiterreisen

3. Nicht EU-Konform sicherheitsgeprüfte Transfer-Passagiere, die im Non Schengen-Ankunftsbereich (Non EU-Konform) ankommen, können im Abflugbereich (Gates B) in Non Schengen-Länder weiterreisen. Hierzu werden die Transfer-Passagiere direkt nach dem Verlassen des Flugzeuges und vor dem Betreten des Gate-Ankunftsbereiches, durch ein Wegleitsystem (Türanlage) zu einem speziellen Sicherheitskontrollbereich (SiKo Transfer) geführt. Nach der Sicherheitskontrolle wechseln sie in den Ankunftsbereich (Non Schengen EU-Konform) zurück und können innerhalb dieses Bereiches via (Roll-)Treppen bzw. Lift in die Non Schengen-Abflugebene (Abbildung 8) wechseln.

Auf dem Weg zur SiKo-Transfer trennen sich die Wege der Passagiere, die am GIA ihr Reiseziel erreicht haben von den Transfer-Passagieren durch ein weiteres Wegleitsystem. An dieser Stelle werden die ankommenden Passagiere, die ihr Reiseziel erreicht haben, vor dem Betreten des Gepäckausgabebereiches zu einer speziellen Inbound-Passkontrolle geführt. Nach der Passkontrolle nehmen diese Passagiere im Gepäckausgabebereich ihr(e) Gepäckstück(e) entgegen und begeben sie sich zur Zollkontrolle, bevor sie den Flughafen verlassen.

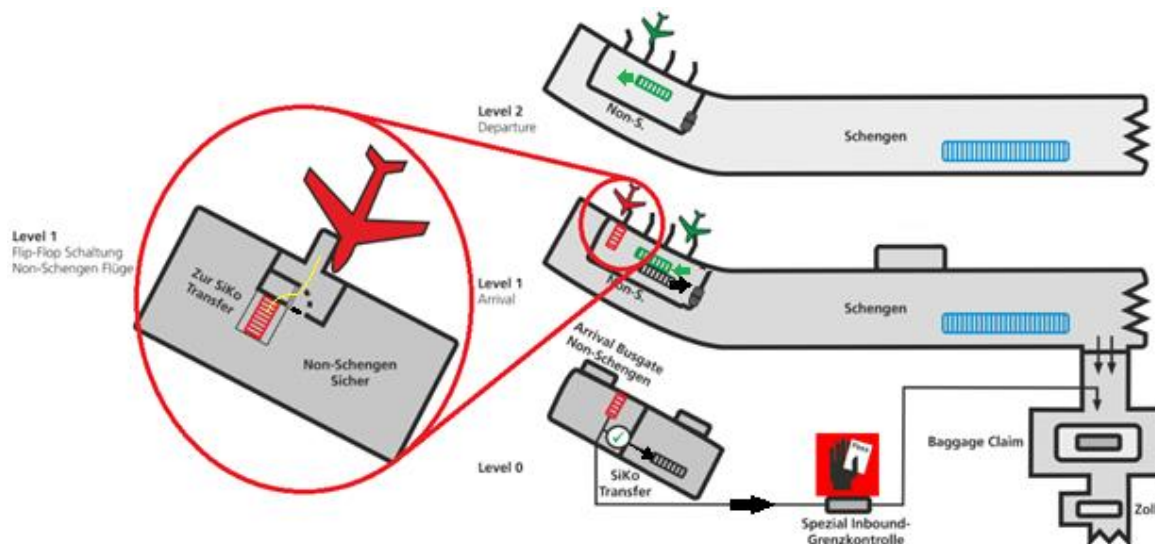


Abbildung 8: Wegbeschreibungen der Non EU-Konform sicherheitsgeprüften Transfer-Paxe, die im Non Schengen-Bereich ankommen und im Bon Schengen-Abflugbereich weiterreisen

4. Nicht EU-Konform sicherheitsgeprüften Transfer-Passagiere, die im Non Schengen-Bereich ankommen und im Schengen-Abflugbereich (A oder C) weiterreisen, werden erst am Flexgate vor dem Wegleitsystem (Türanlage), zwingend zum SiKo-Transfer geführt. Nach der Sicherheitskontrolle wechseln sie zurück in den Non Schengen-Ankunftsbereich (EU-Konform). Danach müssen sie einer von fünf Transfer-Inbound-Passkontrollstationen (zum Pier 8A) passieren, um anschließend via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A), zwischen Schengen-Ankunfts- und Abflugebene wechseln zu können (Abbildung 9).

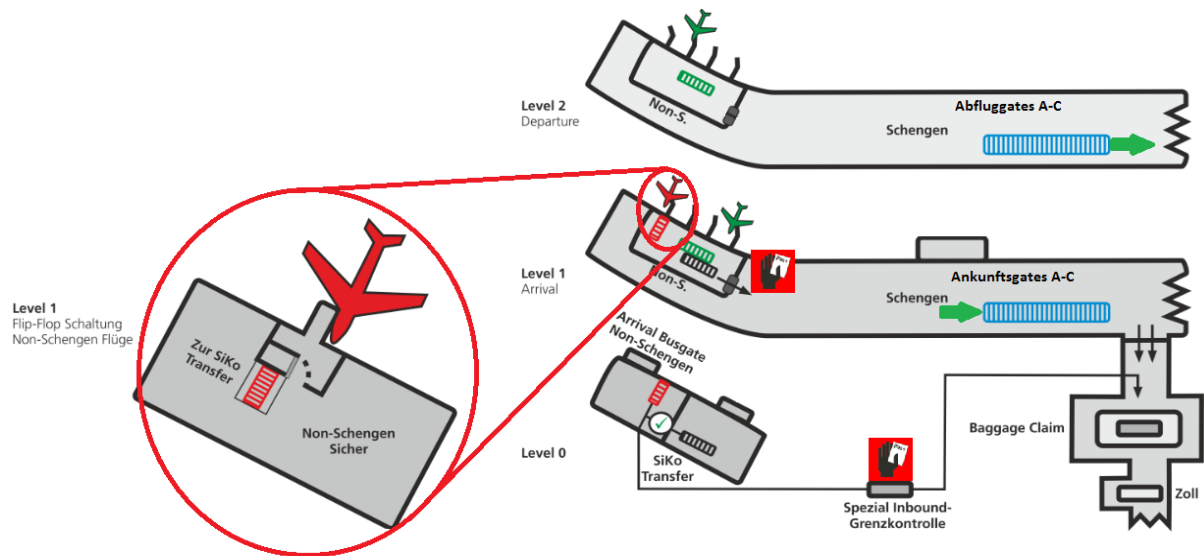


Abbildung 9: Wegbeschreibungen der Non EU-Konform sicherheitsgeprüften Transfer-Paxe, die im Non-Schengen-Bereich ankommen und im Schengen-Bereich weiterreisen

Die möglichen Kontrollprozesse, die ankommende (Transfer-)Passagiere im Bereich Gates B passieren müssen, sind wie folgt (s. hierzu die Tabelle 2):

- Passkontrolle (6 Inbound-, 5 Inbound-/Transfer-Passkontrollstationen) und (5 *optionale Transfer-Passkontrollstationen in der Abflugebene, diese sind z.Z. nicht im Betrieb*)
 - Schengen (EU-Bürger)
 - Non-Schengen
- Sicherheitskontrolle
 - EU-Konform (findet keine Sicherheitskontrolle statt)
 - Non EU-Konform (8 Sicherheitskontrollstationen für die Transfer-Passagiere)
- Gepäckausgabe (8 Gepäckausgabe-Bänder)
 - Normalgepäck
 - Business
 - Economy
 - Sperrgepäck (1 Ausgabebereich)
- Zollkontrolle
 - Red-Channel (Einreise aus den Non Schengen-Länder)
 - Blue-Channel (Einreise aus den Schengen-Länder)
 - Green-Channel (Einreise aus den Non Schengen-Länder)
- Erreichen der Terminal-Curbside.

Arrival-Kontrollprozess (Gates B)		Inbound	Transfer nach	
			Schengen	Non-Schengen
Passkontrolle	EU-Arrival	-	-	X
	Non EU-Arrival	X	X	keine

Sicherheitskontrolle	EU-Conform	-	-	-
	Non EU-Conform	-	X	X
Zollkontrolle		X	-	-

Tabelle 2: Mögliche Ankunftskontrollprozesse im Non Schengen-Bereich

Beim Eintritt in den Gepäckausgabebereich werden die Passagiere per Anzeigesysteme auf das ihnen zugewiesenes Gepäckausgabeband (A - H) hingewiesen. Das Gepäckstück soll innerhalb kürzester Zeit (i.d.R. nach 10-15 Minuten) an die Passagiere übergeben werden. Nach Vorgabe der Airlines werden die Gepäckstücke zeitlich nacheinander entsprechend der Passagierklassen (First bzw. Business und Economy) ausgegeben. Die Passagiere, die es nicht rechtzeitig geschafft haben, während der Gepäckausgabezeit des Förderbandes ihre Gepäckstücke entgegen zu nehmen, können ihre Gepäckstücke an den Sperrgepäckausgabebereich abholen.

Bevor die Passagiere den Gepäckausgabebereich verlassen, müssen sie die Zollkontrolle passieren. Dabei führt der Zoll je nach Herkunftsland der Flüge stichprobenartige Kontrollen durch.

Die Passagiere, die zollpflichtige, eingeschränkte bzw. verbotene Güter mit sich führen oder unsicher sind, ob die Güter einer Zollzahlung unterliegen, können ihre Zollerklärungsformulare beim Red Channel mit der Anzeigetafel vorlegen.

3.1.1 Ankunftsbereich Gates B aus sicheren Non Schengen-Ländern

Die Passagiere aus Non Schengen-Ländern, deren Sicherheitskontrollverfahren am Quellflughafen den EU-Normen entsprechen, kommen an den Ankunftsgates B19, B20 und B27-B37 (hellblaue Fläche) an (siehe Abbildung 10).

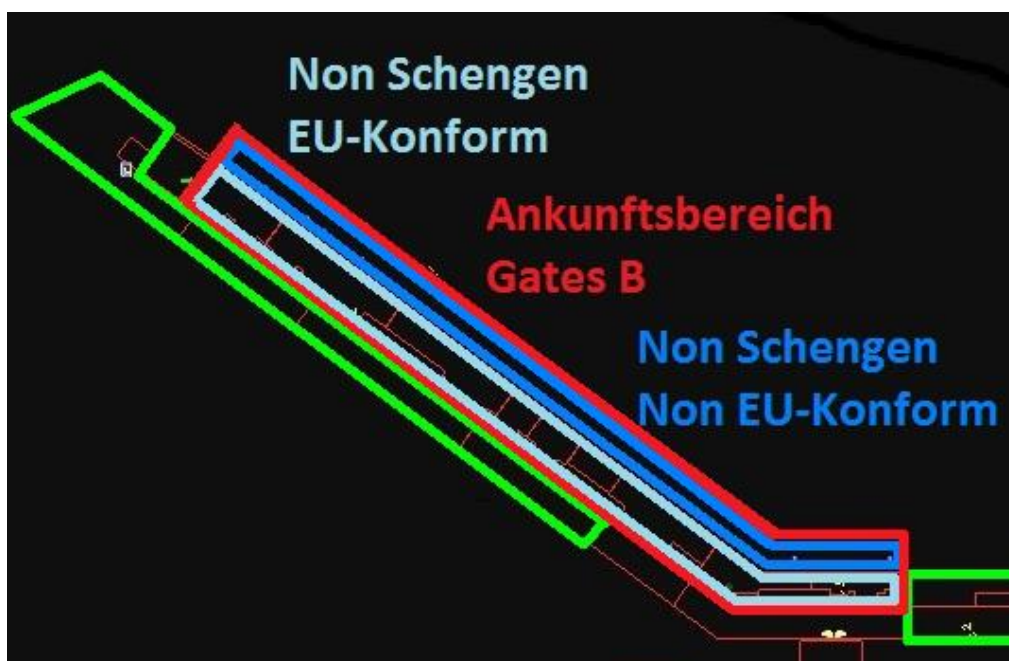


Abbildung 10: Lage des Gates B-Bereiches Non Schengen (EU- und Non EU-Konform)

Die Passagiere, die damit ihr Reiseziel am Flughafen erreicht haben, werden nach der Inbound-Passkontrolle (im Raum 92 über die Exits 394-398) den Bereich Gates B in Richtung Pier 8A (Raum 69) verlassen, um anschließend über den Exit 401 den Gepäckausgaben-Bereich zu erreichen.

Die Wegbeschreibung der am Ziel ankommenden Paxe (gelbe Linien) aus den Ankunftsgates B19, B20 und B27-B37 sind der unteren Tabelle 3 und Abbildung 11 zu entnehmen.

Arrival aus sicheren Non Schengen-Ländern												
	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
B19	90	B	401	393	92	Inbound-Passkontrolle	344	394/ 395/ 396/ 397/ 398	69	8A	345/ 347/ 349/ 350/ 351	401 (Pier-Exit)
B20	93		364	55								
B27	95		366	420								
B28	95		367	420								
B29	96		368	409								
B30	96		369	409								
B31	97		370	408								
B32	98		371	407								
B33	98		372	407								
B34	98		373	407								
B35	99		374	406								
B36	99		375	406								
B37	99		376	406								

Tabelle 3: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates B19, B20 und B27-B37



Abbildung 11: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates B19, B20 und B27-B37

Die ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates B19, B20 und B27-B37 erreichen ihren Anschlussflug nach:

1. Non Schengen-Ländern, im Bereich Gates B. Hierzu wird es nicht notwendig sein, die Inbound-Passkontrolle passieren und verbleiben innerhalb dieses Bereichs (Gates B). Ein Wechsel der Ebene ist nur via (Roll-)Treppen oder Lift zur Abflugebene möglich.
2. Schengen-Ländern, im Bereich Gates A oder C. Zum Erreichen des Abfluggates A oder C müssen die Transfer-Paxe sowie die Paxe, die ihr Reiseziel erreicht haben durch die Inbound-Passkontrolle gehen. Die Paxe, die ihr Reiseziel am GIA erreicht haben, verlassen den Flughafen über das Pier 8A und den Gepäckausgabebereich. Die Paxe die Ihre Reise nach Schengen-Länder fortsetzen, müssen via (Roll-) Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A) zur Abflugebene wechseln, um dort ihren Anschlussflug erreichen zu können.

Die Wegbeschreibung der Transfer-Paxe (Schengen: grüne Linien, Non Schengen: braune Linien) aus den Ankunftsgates B19, B20 und B27-B37 sind der unteren Tabelle 4 und Abbildung 12 zu entnehmen.

TRANSFER an Abfluggates B (nach Non Schengen-Ländern)												
	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
B19	90	B	401	393	96	B	346	57	97	B	348	432
				434	-		-	-	90		401	434
B20	93		364	-	96		346	57	97		348	432
				404	-		-	-	90		402	434
B27	95		366	56	96		346	57	97		348	432
				420	93		490	404	90		402	434
B28	95		367	56	96		346	57	97		348	432
				420	93		490	404	90		402	434
B29	96		368	57	-		-	-	97		348	432
				419	93		490	404	90		402	434
B30	96		369	57	-		-	-	97		348	432
				419	93		490	404	90		402	434
B31	97		370	432	-		-	-	97		370	432
				418	93		490	404	90		402	434
B32	98		371	417	-		-	-	97		416	432
				433	-		-	-	98		371	433
B33	98		372	417	-		-	-	97		416	432
				433	-		-	-	98		371	433
B34	98		373	417	-		-	-	97		416	432
				433	-		-	-	98		371	433
B35	99		374	416	98		415	417	97		416	432
				416	-		-	-	98		415	433
B36	99		375	416	98		415	417	97		416	432
				416	-		-	-	98		415	433

B37	99		376	416	98		415	417	97		416	432
				416	-		-	-	98		415	433
TRANSFER an Abfluggates A/C (nach Schengen-Ländern)												
B19	90	B	401	393	92	Inbound-Passkontrolle	505	394 395 396 397 398	69	8A	345 347 349 350 351	427 (Pier-Nord) 464 (Pier-Süd)
B20	93		364	492								
B27	95		366	420								
B28	95		367	420								
B29	96		368	409								
B30	96		369	409								
B31	97		370	408								
B32	98		371	407								
B33	98		372	407								
B34	98		373	407								
B35	99		374	406								
B36	99		375	406								
B37	99		376	406								

Tabelle 4: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die an den Gates B19, B20 und B27-B37 ankommen



Abbildung 12: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die an den Gates B19, B20 und B27-B37 ankommen

3.1.2 Ankunftsbereich Gates B aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern

Die Passagiere aus Non Schengen-Ländern, deren Sicherheitskontrollverfahren an Quell-Flughafen nicht den EU-Normen entsprechen, müssen bei Ankunft im GIA (an Gates-B) das Wegleitsystem (Türanlage) passieren. Diese Passagiere erhalten nach dem Verlassen des Flugzeuges kein Zutritt zum Bereich des Ankunftsgates B, wie die Passagiere aus sicheren Non Schengen-Ländern. Diese werden über einen getrennten Weg zur Sicherheitskontrolle (SiKo Transfer) bzw. zur Inbound-Passkontrolle (Paxe, am Reiseziel) geführt.

Die Transfer-Paxe werden nach der Sicherheitskontrolle wieder in der Ankunftsebene in Bereiche für Paxe aus sicheren Non Schengen-Ländern überführt. Von dort aus haben diese Paxe die Möglichkeit (siehe Abbildung 13) entweder:

- via (Roll-)Treppen und Lift innerhalb des Gates B-Bereiches ihren Anschlussflug (nach Non Schengen-Ländern) aufzusuchen oder
- nach der Inbound-Passkontrolle in der Ankunftsebene via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A) in die Abflugebene zu wechseln und dort ihren Anschlussflug nach Schengen-Ländern im Bereich A oder C aufzusuchen.

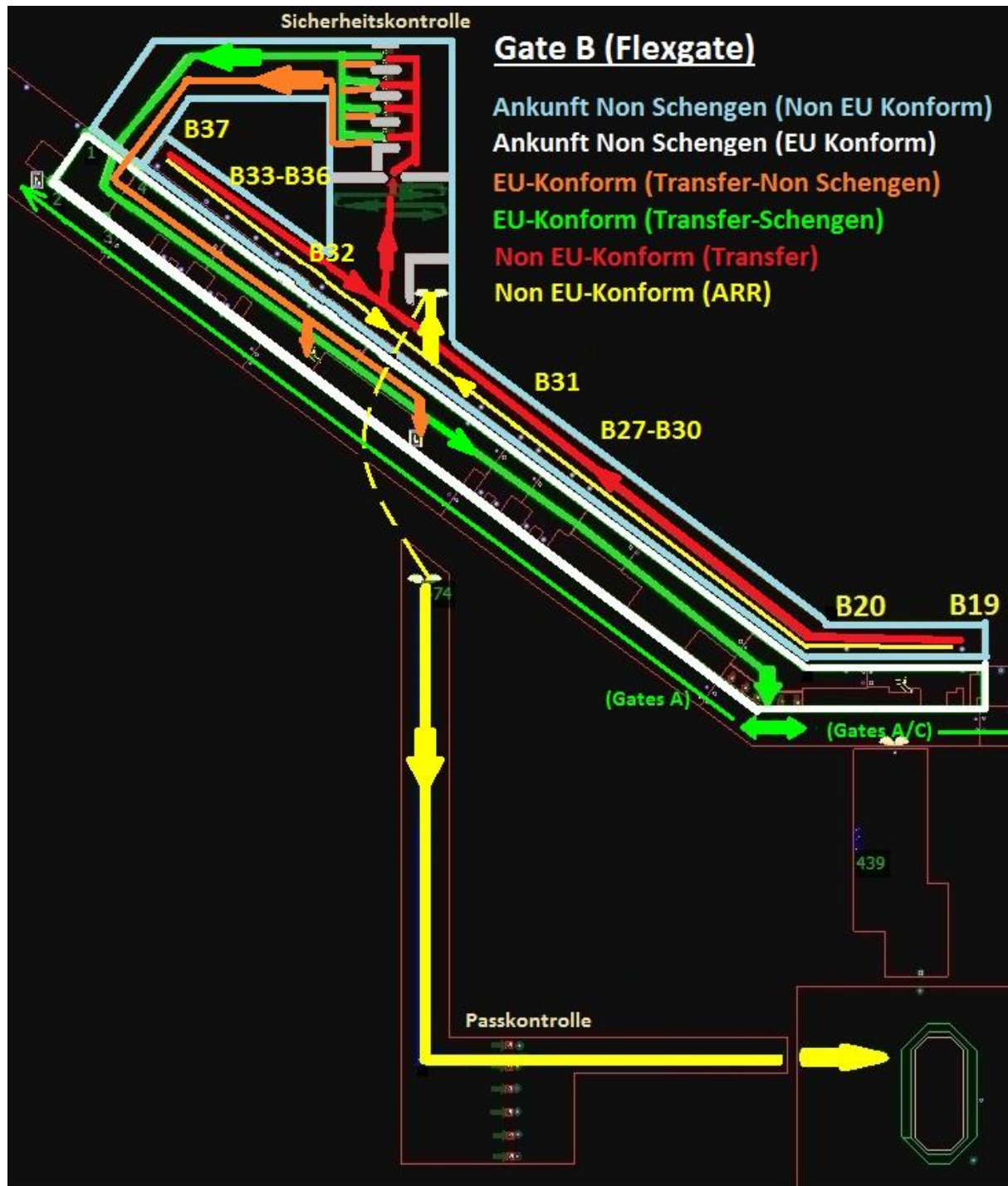


Abbildung 13: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden und Transfer-Paxe aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern an den Ankunftsbereich Gates B

Die ankommenden Paxe, die ihr Reiseziel am Flughafen erreicht haben, verlassen über den Exit 449 (im Raum 104) den Ankunftsbereich Gates B in Richtung Inbound-Passkontrollstationen (Exit 450-455 im Raum 105). Hier stehen für den EU-Bürgern und für die Bürgern aus nicht EU-Ländern getrennte Kontrollstationen bereit. Nach der Passkontrolle werden die Passagiere über den Exit 456 (im Raum 105) den Gepäckausgabe-Bereich erreichen. Anschließend werden die Passagiere ihre Reisegepäckstücke entgegen nehmen und nach der Zollkontrolle (im Raum 63) den Flughafen verlassen.

Die Abbildung 13 und Tabelle 5 zeigen die Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe (gelbe Linien) am Ankunftsbereich Gates B, an.

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Flex Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
B19	104	Gates B (Bereich Non EU-Konform)	448	449	105	Inbound-Passkontrolle	462	450/ 451/ 452/ 453/ 454/ 455	105	Inbound-Passkontrolle	463/ 464/ 465/ 466/ 467/ 468	456
B20			449									
B27			450									
B28			451									
B29			452									
B30			453									
B31			454									
B32			455									
B33			456									
B34			457									
B35			458									
B36			459									
B37			460									

Tabelle 5: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates B (Flex-Gates)

Die Transfer-Passagiere aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern, die am Ankunftsbereich Gates B (Flex-Gates) ankommen, werden unabhängig von ihrem Reiseziel erst durch ein Wegleitsystem (Türanlage) zu einer gesonderten Sicherheitskontrollstelle (SiKo Transfer) geführt. Danach werden diese Passagiere in den Ankunftsbereich für die Passagiere aus den sicheren Non EU-Ländern (Gates B) überführt, um die Abflugebene zu erreichen.

Für ein Weiterflug nach:

1. Non Schengen-Ländern, im Bereich Gates B werden die Transfer-Paxe nur ein Ebenen Wechsel innerhalb des Bereiches Gates B via (Roll-)Treppen oder Lift vornehmen müssen. Es findet hier keiner Grenzkontrolle statt, wenn die Transfer-Passagiere den Gates B-Bereich nicht verlassen.
2. Schengen-Ländern, im Bereich Gates A oder C, werden die Paxe nach der Sicherheitskontrolle, beim Verlassen des Bereiches Gates B die Grenzkontrolle (Inbound-Passkontrolle) passieren. Die Paxe, die Ihre Reise in Schengen-Ländern (Abfluggates A/C) fortsetzen wollen, müssen im Pier-Bereich via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A) einen Ebenen Wechsel vornehmen, um ihr Abfluggate zu erreichen.

Die Wegbeschreibung der Transfer-Paxe (Schengen: grüne Linien, Non Schengen: braune Linien) aus den Ankunftsbereich Gates B sind der unteren Abbildung 13 und Tabelle 6 zu entnehmen.

TRANSFER Non Schengen (Non EU-Konform) - Schengen												
	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Flex Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
B19	104	Flex Gates (Gates B)	448	448	99	Sicherheitskontrolle	447	439/ 440/ 441/ 442/ 443/ 444/ 445/ 446	92	Grenzkontrolle	492	394/ 395/ 396/ 397/ 398
B20			449									
B27			450									
B28			451									
B29			452									
B30			453									
B31			454									
B32			455									
B33			456									
B34			457									
B35			458									
B36			459									
B37			460									
TRANSFER Non Schengen (Non EU-Konform) – Non Schengen												
B19	104	Flex Gates (Gates B)	448	493	99	Sicherheitskontrolle	447	439/ 440/ 441/ 442/ 443/ 444/ 445/ 446	98	B32	415	433
B20			449						97	B31	416	432
B27			450									
B28			451						90	B	402	434
B29			452									
B30			453									
B31			454									
B32			455									
B33			456									
B34			457									
B35			458									
B36			459									
B37			460									

Tabelle 6: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe an den Ankunftsgates B (Flex-Gates) in Schengen- und Non Schengen-Ländern

3.2 Arrival im Schengen-Bereich

Die Passagiere, die aus den Schengen-Ländern im GIA ankommen, werden ausschließlich in Bereichen des Gates A (Pier-Süd) und C (Pier-Nord) abgefertigt. Hier wird in erster Linie auf die einzelnen Positionen des Ankunftsgates (A/C) sowie auf die Erreichbarkeit:

- des Gepäckausgabebereiches (für Paxe, am Reiseziel) und
- der Abflugebene (für Transfer-Paxe zum Weiterflug)

eingegangen.

Die ankommenden Transfer-Passagiere an den Ankunfts-gates A/C werden in zwei Gruppen unterteilt:

1. EU-Konform sicherheitsgeprüften Transfer-Passagiere⁵, die im Schengen-Bereich (Gates A oder C) ankommen und in der Abflugebene (Abfluggates A/C) in Schengen-Länder weiterreisen, wechseln via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A), zwischen den Ebenen (Abbildung 14). Hier findet keine Sicherheits- und Passkontrolle statt.

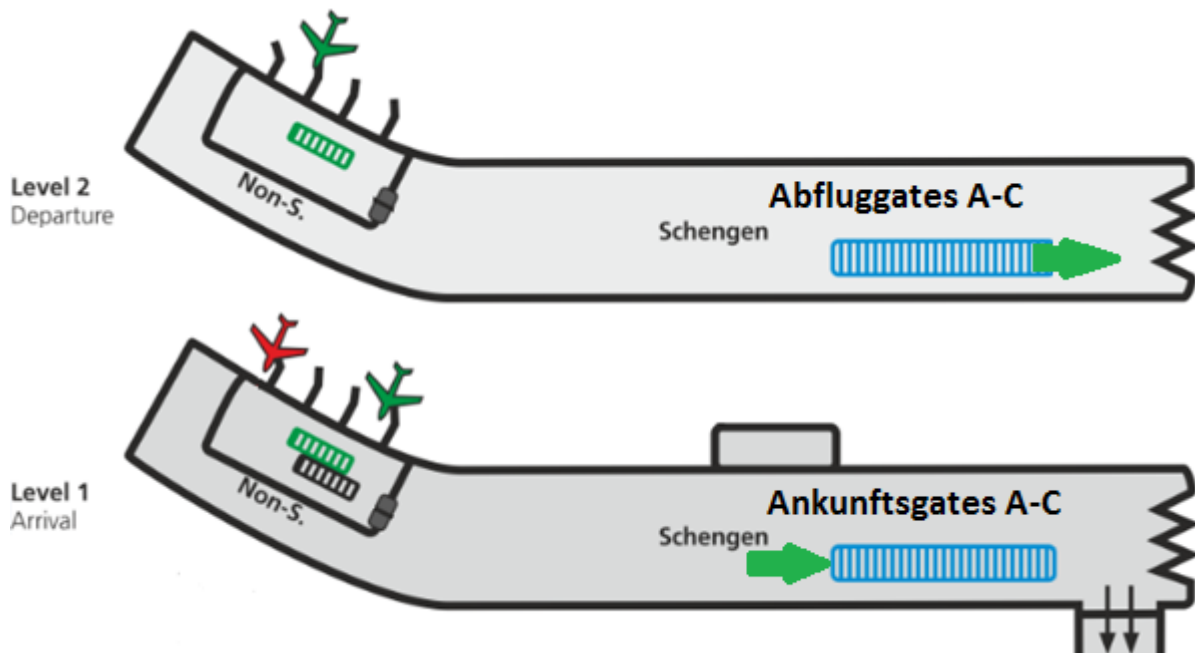


Abbildung 14: Wegbeschreibungen der Transfer-Passagiere (Schengen-Schengen)

2. EU-Konform sicherheitsgeprüfte Transfer-Passagiere, die im Schengen-Bereich (Gates A oder C) ankommen und im Bereich Gates B in Non Schengen-Länder weiterreisen, wechseln zuerst vom Schengen-Ankunftsebene zur Schengen-Abflugebene via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A), (s. Abbildung 15). Den Non Schengen-Abflugbereich (Gates B) erreichen sie erst, nachdem sie eine von fünf Ausreisegrenzkontrollstationen im Pier 9D⁶ (Departure) passiert haben.

⁵ Planmäßige Ankunft im Schengen-Bereich = sicherer Pax

⁶ Die Abkürzungen A (Arrival) und D (Departure) werden verwendet, um eine Unterscheidung zwischen des Pier in der Arrival- und Departure-Ebene zu treffen (Pier 9D: Pier 9 in der Abflugebene).

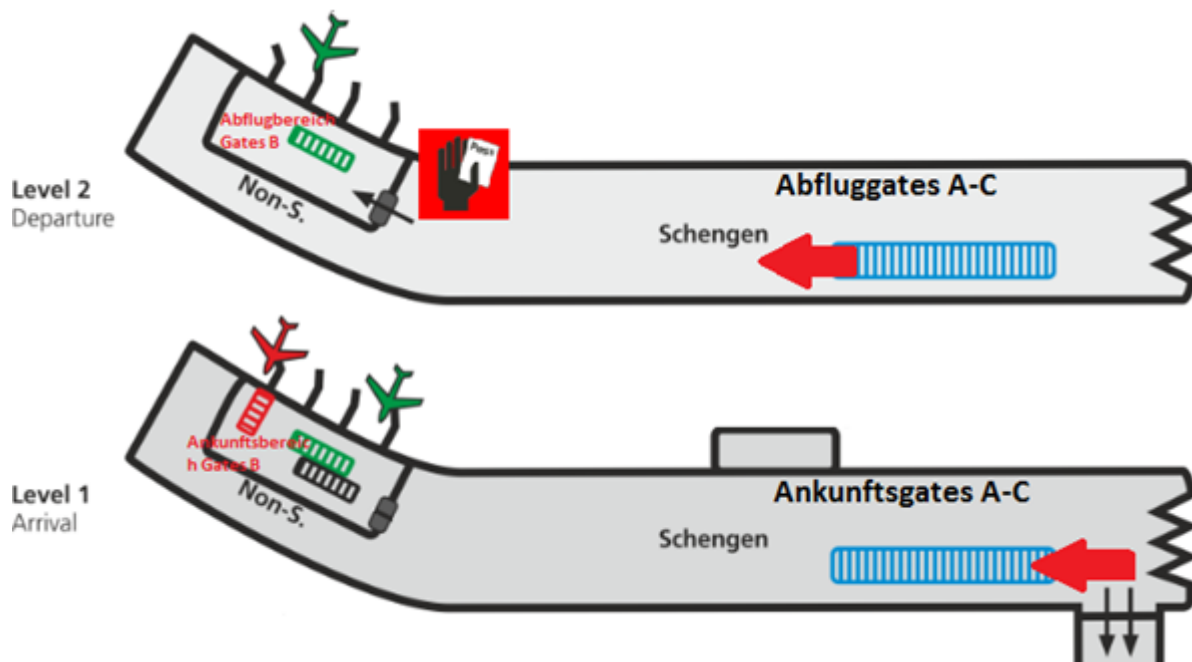


Abbildung 15: Wegbeschreibungen der Transfer-Passagiere (Schengen - Non Schengen)

3.2.1 Gates C03 und C04

Die Passagiere, die an den Gates C03 und C04 ankommen, verlassen den Raum 86 durch den Exit 84 Richtung Pier 6A (Raum 75) und anschließend Richtung Exit 473 im Pier 3A (Raum 72), um den Gepäckausgabebereich zu erreichen (s. Abbildung 16 gelbe Linien). Die ankommenden Transfer-Passagiere werden zum Weiterflug innerhalb des Piers ihr Abflug-gate aufsuchen und somit bleiben sie innerhalb des „nicht öffentlichen Bereichs“ und wechseln nur zwischen Ankunfts- und Abflugebene via (Roll-)Treppen im Pier 1A, 3A oder 10A oder Lifte im Pier 3A oder 12A, (s. Abbildung 16 grüne Linien).

Die Wegbeschreibung der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C03 und C04 sind der unteren Tabelle 7 und Abbildung 16 zu entnehmen:

Gate	Ankunft				Übergang				Ausgang			
	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
C03	46	-	404	84	75	6A	355	405	71	2A	486	399
					74	5A	403	431				
					73	4A	431	430				
C04	46	-	354	84	75	6A	355	405	71	2A	486	399
					74	5A	403	431				
					73	4A	431	430				

Tabelle 7: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C03/C04

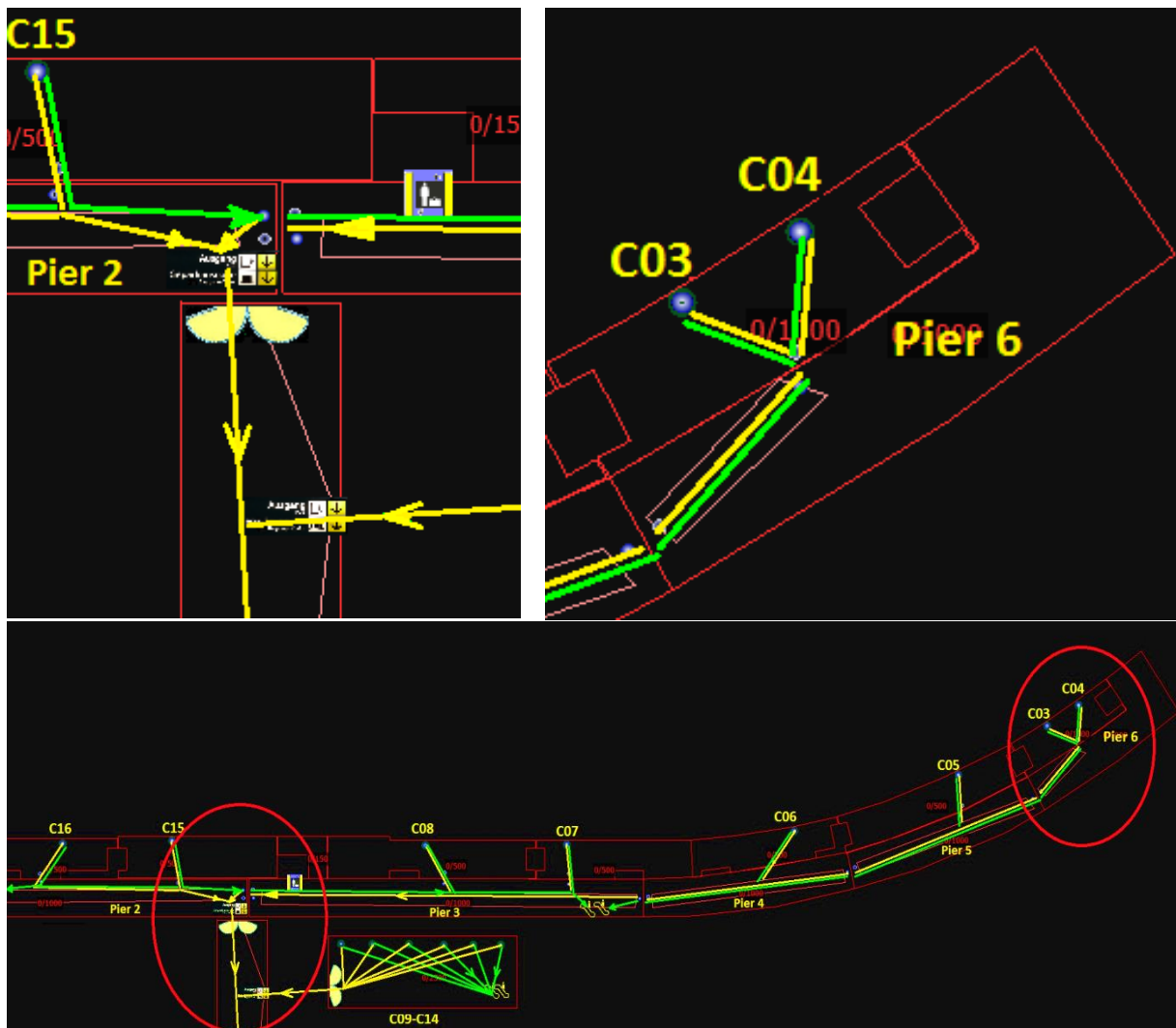


Abbildung 16: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunfts-gates C03/C04

3.2.2 Gates C05 und C06

Die Passagiere, die an den Gates C05 und C06 ankommen, verlassen den Raum 85 bzw. 84 durch den Exit 406 bzw. 430 Richtung Pier 5A (Raum 74) bzw. Pier 4A (Raum 73) und anschließend in Richtung Exit 399 im Pier 2A (Raum 71), um den Gepäckausgabebereich zu erreichen (s. Abbildung 17 gelbe Linien). Die ankommenden Transfer-Paxe werden zum Weiterflug innerhalb des Piers ihr Abfluggate aufsuchen. Hierzu wechseln sie nur zwischen der Ankunfts- und Abflugebene via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A) und somit bleiben sie innerhalb des „nicht öffentlichen Bereichs“ (s. Abbildung 17 grüne Linien).

Die Wegbeschreibung der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunfts-gates C05 und C06 wird aus der unten stehenden aus der Tabelle 8 und Abbildung 17 ersichtlich:

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
C05	85	-	356	406	74	5A	405	431	71	2A	486	399
C06	84	-	406	430	73	4A	406	423	71	2A	486	399

Tabelle 8: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C05/C06

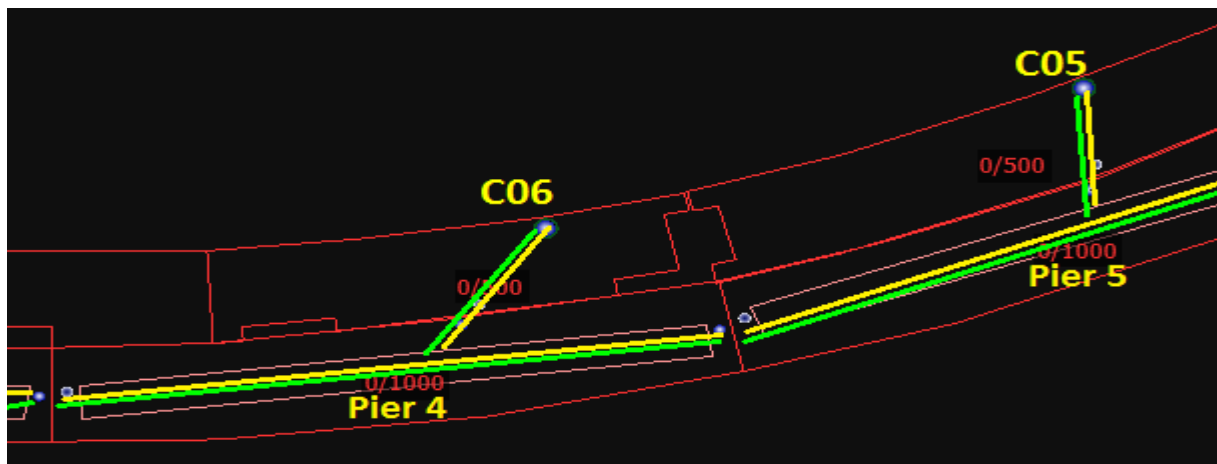


Abbildung 17: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C05/C06

3.2.3 Gates C07 und C08

Die Passagiere, die an den Gates C07 und C08 ankommen und damit ihr Reiseziel erreicht haben, verlassen das Pier (gelbe Linien), wie die Wegbeschreibung der ankommenden Paxen in der Tabelle 9 und Abbildung 18.

Die ankommenden Transfer-Paxe werden zum Weiterflug innerhalb des Piers ihr Abfluggate aufsuchen und wechseln sie nur zwischen Ankunfts- und Abflugebene via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A), (s. Abbildung 18 grüne Linien) und bleiben sie innerhalb des „nicht öffentlichen Bereichs“ (im Pier).

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
C07	83	-	358	408	72	3A	407	473	71	2A	486	399
C08	82	-	359	409	72	3A	408	473	71	2A	486	399

Tabelle 9: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C07/C08

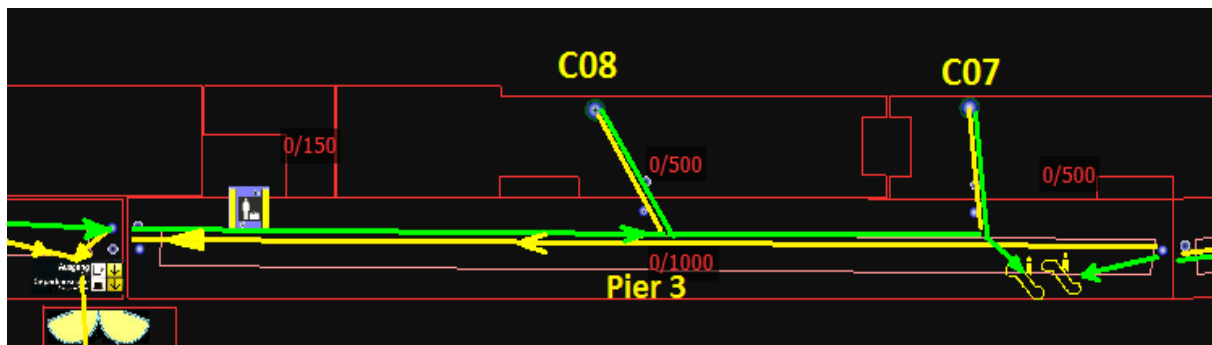


Abbildung 18: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunfts-gates C07/C08

3.2.4 Gates C09 - C14

Die Passagiere, die im Bereich der BUS-Gates C09-C14 ankommen, verlassen diesen Bereich (Raum 101) über den Exit 285 zum Gepäckausgabebereich, um anschließend nach der möglichen Zollkontrolle den Flughafen verlassen zu können (Tabelle 10 und Abbildung 19 gelbe Linien).

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
C09	101	-	361	285	65	Zur Gepäckausgabe	178	286	63	Gepäckausgabe	170	280
C10			360									
C11			393									
C12			392									
C13			391									
C14			390									

Tabelle 10: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunfts-gates C09-C14

Die ankommenden Transfer-Paxe an den Gates C09-C14 werden zum Weiterflug via Treppe oder Lifte die Abflugebene-Pier 3D (Raum 7) erreichen und sie bleiben innerhalb des „nicht öffentlichen Bereichs“ (Tabelle 11 und Abbildung 19 grüne Linien).

TRANSFER												
	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
C09	101	Treppe- Ankunftsebene	361	403 489	11	Treppe- Abflugebene	394 502	380	7	3D	104	Richtung Pier-Süd
C10			360									
C11			393									
C12			392									
C13			391						7	3D	77	Richtung Pier-Nord
C14			390									

Tabelle 11: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C09-C14

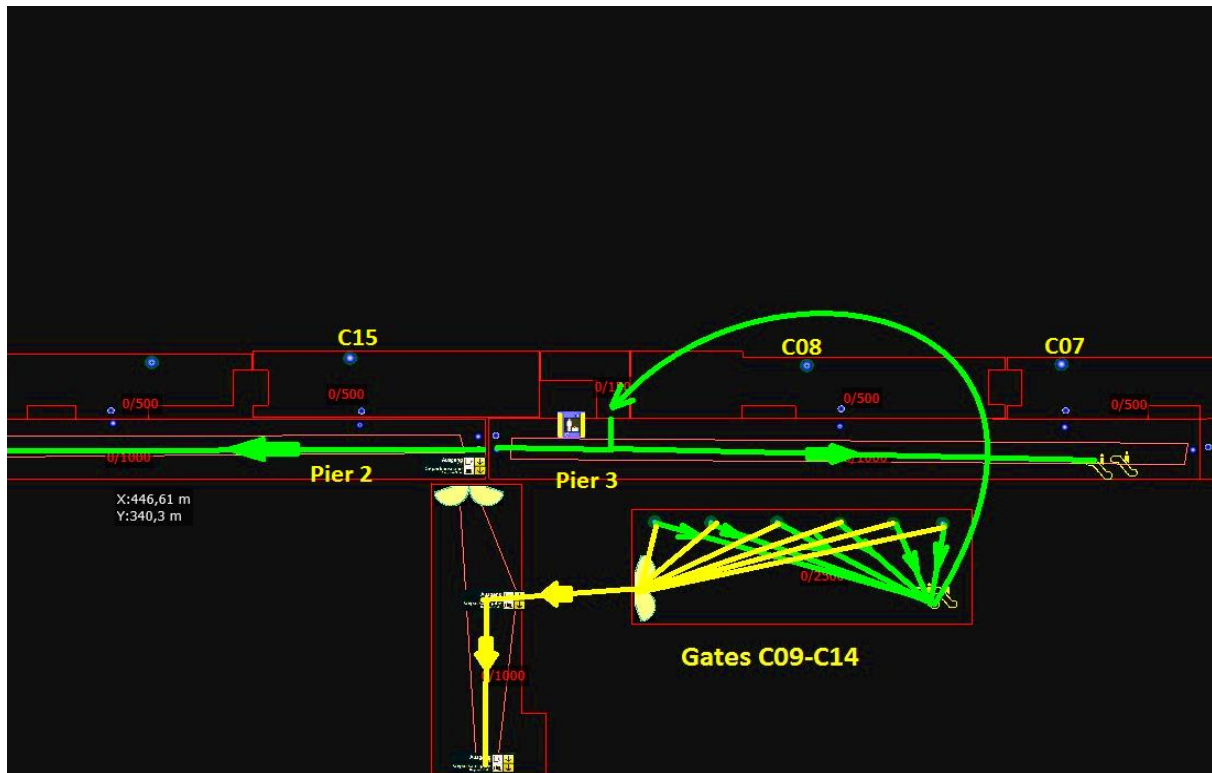


Abbildung 19: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C11-C14

3.2.5 Gates C15 und C16

Die Passagiere, die an den Gates C15 und C16 ankommen und ihre Reise beenden, verlassen das Pier 2A wie in der unten stehenden Tabelle 12 und Abbildung 20 (gelbe Linien) beschrieben.

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
C15	81	-	362	410	71	2A	409	399	65	-	177	286
C16	80	-	363	411	71	2A	410	399	65	-	177	286

Tabelle 12: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates C15/C16

Die ankommenden Transfer-Paxe an den Gates C15 und C16 werden innerhalb des „nicht öffentlichen Bereichs“ zum Weiterflug die Abflugebene via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A) erreichen (grüne Linien), um dort ihr Abfluggate aufzusuchen (Tabelle 13 und Abbildung 20).

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
C15	81	-	362	410	71	2A	409	428	68	-	428	341
								429	72		429	459/ 342
C16	80	-	363	411	71	2A	410	428	68	-	428	341
								429	72		429	459/ 342

Tabelle 13: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C15/C16

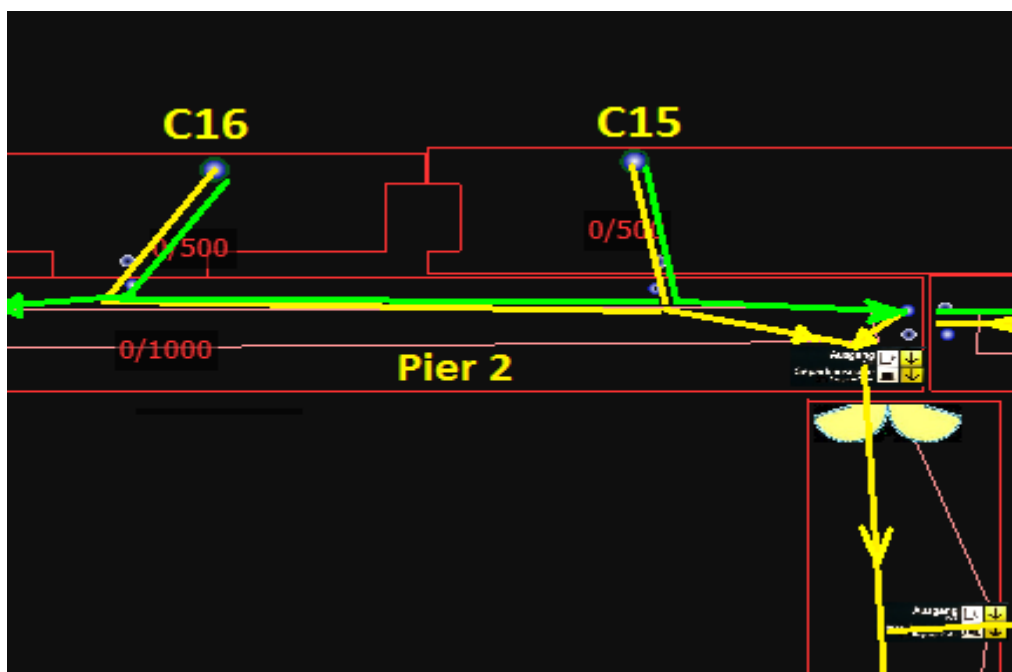


Abbildung 20: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C15/C16

3.2.6 Gates A17 und A18

Die Wegbeschreibung der am Ziel ankommenden Paxe (gelbe Linien) an den Ankunftsgates A17 und A18 sind der unteren Tabelle 14 und Abbildung 21 zu entnehmen:

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
A17	79	-	352	412	71	2A	411	399	65	-	177	286
A18	87	-	353	413	68	1A	412	465	71	2A	478	399
	87	-	353	413					69	8A	435	401

Tabelle 14: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates A17/A18

Die Wegbeschreibung der ankommenden Transfer-Passagiere (grüne Linien) an den Ankunfts-gates A17 und A18 sind der unteren Tabelle 15 und Abbildung 21 zu entnehmen.

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
A17	79	-	352	412	71	2A	411	428	68	1A	428	341/ 495
					71	2A	411	429	72	3A	429	459
A18	87	-	353	413	-	-	-	-	68	1A	428	341/ 495
					68	1A	412	465	72	3A	429	459

Tabelle 15: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunfts-gates A17/A18



Abbildung 21: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunfts-gates A17/A18

3.2.7 Gate A19

Die am Reiseziel ankommenden Passagiere und Transfer-Paxe, am Gate A19 bedürfen im Gegensatz zu B19 keine Inbound-Passkontrolle. Diese verlassen den Raum 88 durch den Exit 414 in Richtung Pier 8A (Raum 69), um:

1. über den Ankunfts-Pier 1A den Gepäckausgabebereich (gelbe Linien) zu erreichen (siehe die Tabelle 16, Abbildung 22)
2. innerhalb des Piers zwischen Ankunftsebene und Abflugebene (grüne Linien) zum Weiterflug zu wechseln (siehe die Tabelle 17 und Abbildung 23).

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
A19	88	-	342	414	68	1A	413	437	69	8A	435	401

Tabelle 16: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates A19

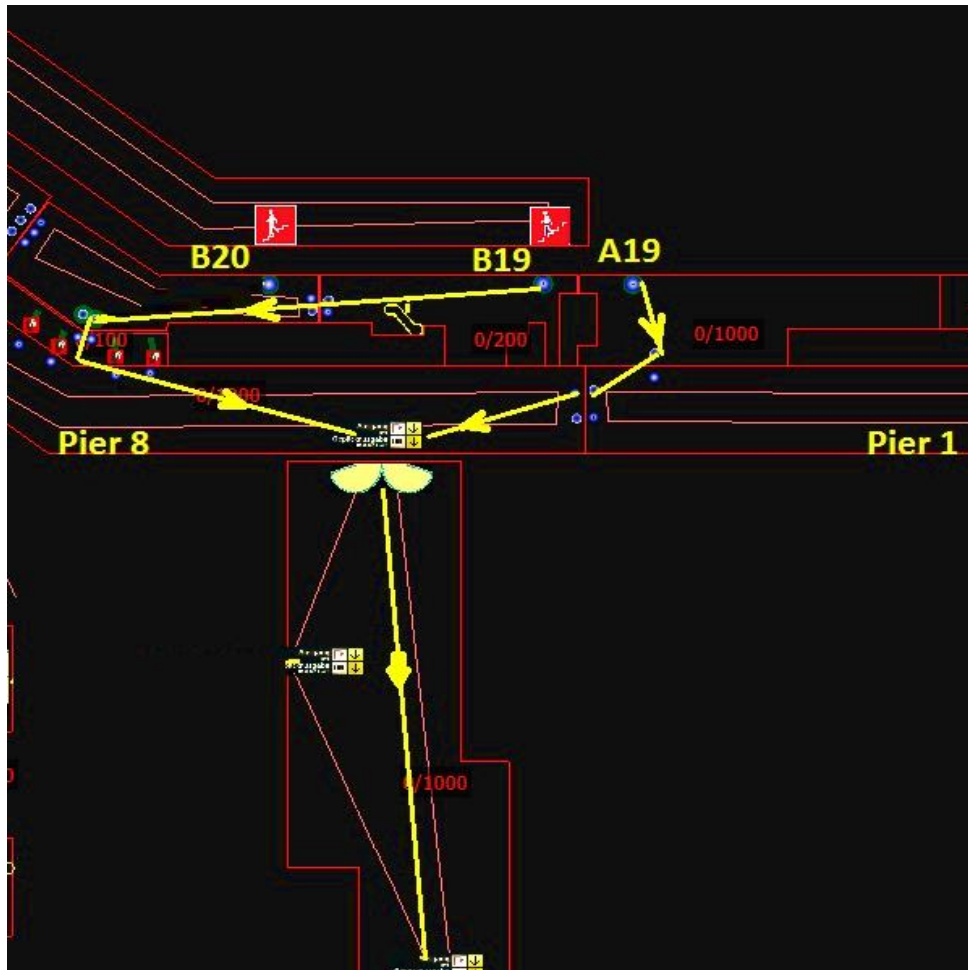


Abbildung 22: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates A19

Die Transfer-Paxe aus den Ankunftsgate A19 haben die Möglichkeiten via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A), zwischen der Ankunfts- und Abflugebenen zu wechseln.

Die Wegbeschreibung der am Ankunftsgate A19 ankommenden Paxe, die Ihr Reiseziel erreichen (gelbe Linien) wird in der Abbildung 22, Tabelle 16 und Transfer-Paxe (grüne Linien) in der Abbildung 23, Tabelle 17 verdeutlicht.

TRANSFER																
	Ankunft				Übergang								Ausgang			
Gate	Room	pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
A19	88	-	342	414	-	-	-	-	-	-	-	-	68	1A	413	341/ 495
					68	1A	413	465	71	2A	478	429	72	3A	429	459
					69	8A	435	464	76	10A	476	462	78	12A	474	460
					68	1A	413	437	69	8A	435	464	76	10A	476	487/ 494

Tabelle 17: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe an den Ankunfts-gates A19



Abbildung 23: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe an den Ankunfts-gates A19

3.2.8 Gates A21 - A26

Die ankommenden Passagiere an den BUS-Gates A21 – A26 im Raum 102 erhalten Zutritt über diesen BUS-Gates-Ankunftsbereich zum Flughafen. Nach dem Betreten dieses Bereiches, verlassen die Passagiere diesen Raum über den Exit 374 in Richtung Gepäckausgabebereich, um anschließend nach der Zollkontrolle den Flughafen verlassen zu können (gelbe Linien s. Tabelle 18 und Abbildung 25).

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
A21	102	-	384	374	-	-	-	-	64	-	427	275
A22			385		-	-	-	-				
A23			386		-	-	-	-				
A24			387		-	-	-	-				
A25			388		-	-	-	-				
A26			389		-	-	-	-				

Tabelle 18: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates A21-A26

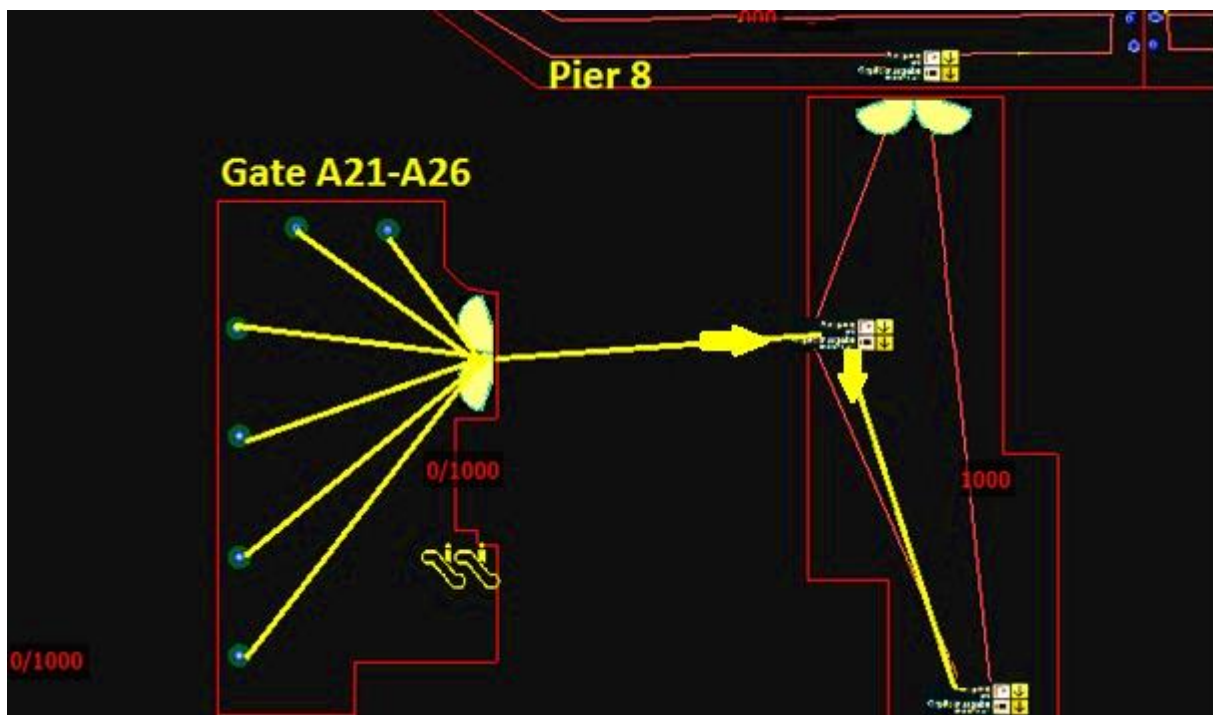


Abbildung 24: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates A21-A26

Die ankommenden Transfer-Passagiere an den Gates A21-A26 erreichen ihren Anschlussflug bzw. Abfluggate via (Roll-)Treppen (Pier 1A, 3A oder 10A) oder Lifte (Pier 3A oder 12A), die die Ankunftsebene mit der Abflugebene verbindet (grüne Linien s. Tabelle 19 und Abbildung 25).

TRANSFER												
	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
A21	102	-	384	402 488	3	8D	426	60	4	9D	204	Pier Süd
A22			385									
A23			386									
A24			387				501	62	2	1D	208	Pier Nord
A25			388									
A26			389									

Tabelle 19: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A21-A26

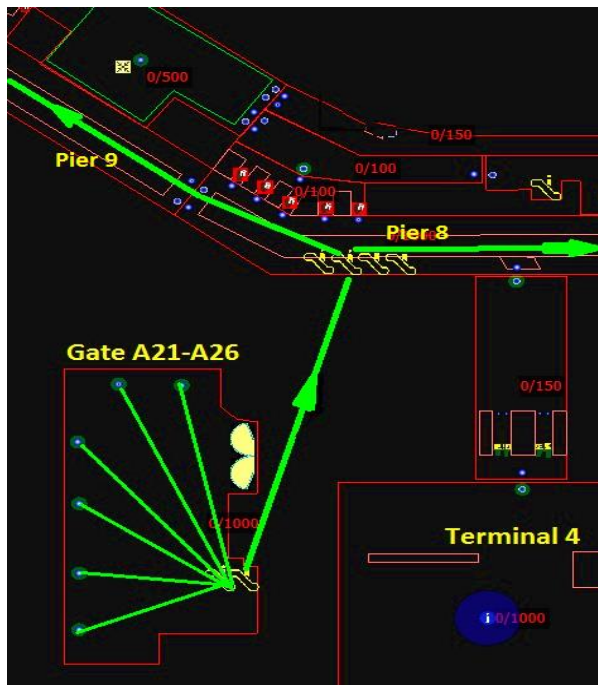


Abbildung 25: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A21-A26

3.2.9 Gates A27 - A40

Die Passagiere, die an Ankunftsgates A27 bis A40 im Pier-Süd ankommen und ihre Reise beenden, verlassen ihren Gates-Ankunftsbereich Richtung Gepäckausgaben-Bereich über den Exit 401 im Pier 8A (Raum 69). Nach dem Empfang der Gepäckstücke begeben sich die Passagiere in Richtung der Zollkontrolle, um anschließend den Flughafen verlassen zu können.

Die Wegbeschreibung der Paxe (gelbe Linien), die an den Ankunftsgates A27-A40 ankommen und damit ihr Reiseziel erreicht haben, wird in der unteren Tabelle 20 und Abbildung 26 verdeutlicht.

	Ankunft				Übergang				Ausgang			
Gate	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
A27	70	9A	378	424	-	-	-	-	69	8A	422	401
A28	70	9A	396	424	-	-	-	-				
A29	70	9A	379	424	-	-	-	-				
A30	70	9A	397	424	-	-	-	-				
A33	77	11A	400	422	70	9A	421	424				
A34	77	11A	399	422								
A35	77	11A	398	422								
A36	77	11A	377	422								
A37	78	12A	380	415								
A38	78	12A	381	415								
A39	78	12A	382	415								
A40	78	12A	383	415								

Tabelle 20: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates A27-A40

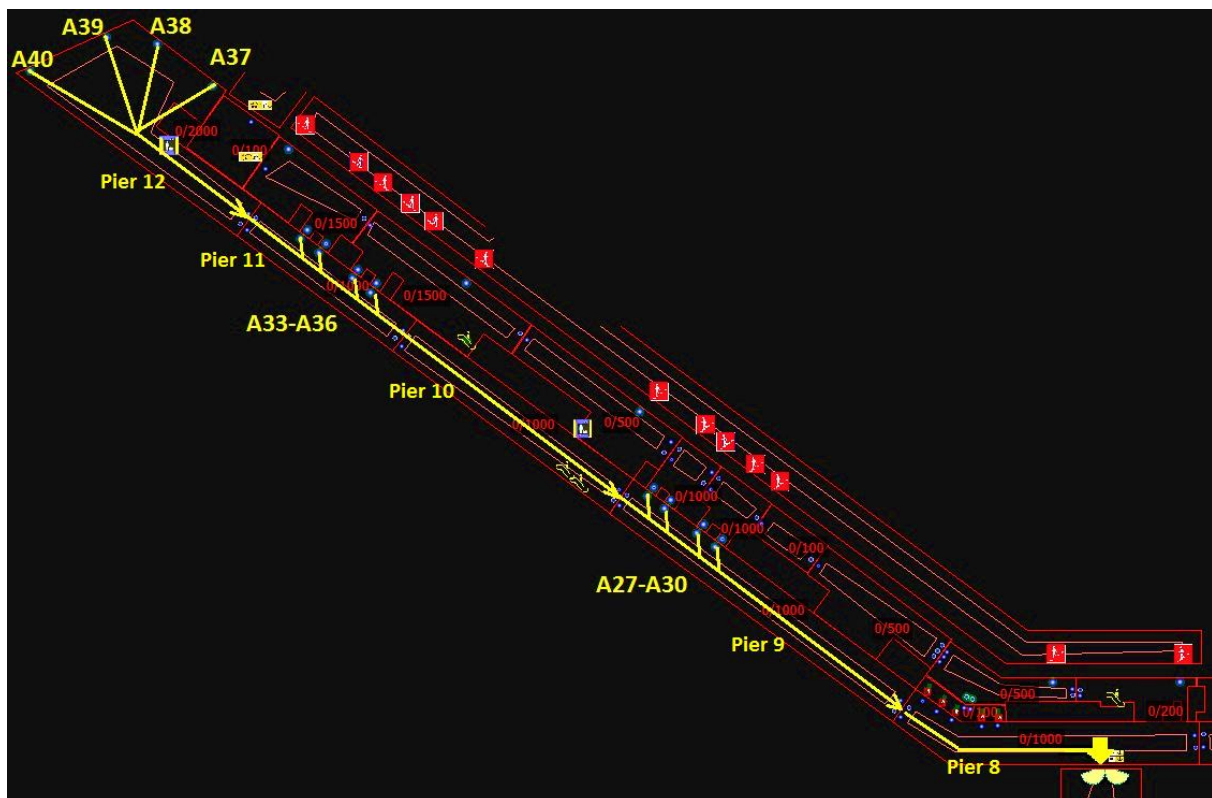


Abbildung 26: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Pax an den Ankunftsgates A27-A40

Die ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A27-A40, erreichen die Anschlussflüge nach:

1. Schengen-Ländern, im Bereich Gates A/C nur durch einen Ebenen-Wechsel zwischen dem Ankunfts- und Abflugbereich via Treppen (Raum 76, Pier 10A) oder Lift (Raum 78, Pier 12A).
2. Non Schengen-Ländern im Bereich Gates B:
 - I. durch einen Wechsel zwischen der Ankunfts- und Abflugebene via Treppen (Raum 76, Pier 10A) oder Lifte (Raum 78, Pier 12A) und anschließend
 - II. zum Erreichen des Abfluggates im Bereich B müssen die Passagiere die Outbound-Passkontrolle am Pier 9D (Raum 4) passieren.

Die Wege der Transfer-Paxe (grüne Linien), die an den Ankunfts-gates A27-A40 ankommen und ihren Anschlussflug in der Abflugebene aufsuchen werden, sind in der Tabelle 21 und Abbildung 27 beschrieben.

TRANSFER												
Gate	Ankunft				Übergang				Ausgang			
	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit	Room	Pier	Source	Exit
A27	70	9A	378	424	69	8A	422	427	68	1A	425	341/495
				463	-	-	-	-	76	10A	476	487/494
					76	10A	476	462	78	12A	474	460
A28	70	9A	396	424	69	8A	422	427	68	1A	425	341/495
				463	-	-	-	-	76	10A	476	487/494
					76	10A	476	462	78	12A	474	460
A29	70	9A	379	424	69	8A	422	427	68	1A	425	341/495
				463	-	-	-	-	76	10A	476	487/494
					76	10A	476	462	78	12A	474	460
A30	70	9A	397	424	69	8A	422	427	68	1A	425	341/495
				463	-	-	-	-	76	10A	476	487/494
					76	10A	476	462	78	12A	474	460
A33	77	11A	400	422	-	-	-	-	76	10A	424	487/494
				461	-	-	-	-	78	12A	474	460
A34	77	11A	399	422	-	-	-	-	76	10A	424	487/494
				461	-	-	-	-	78	12A	474	460
A35	77	11A	398	422	-	-	-	-	76	10A	424	487/494
				461	-	-	-	-	78	12A	474	460
A36	77	11A	377	422	-	-	-	-	76	10A	424	487/494
				461	-	-	-	-	78	12A	474	460
A37	78	12A	380	415	77	11A	377	422	76	10A	424	487/494
				-	-	-	-	-	78	12A	380	460
A38	78	12A	381	415	77	11A	377	422	76	10A	424	487/494
				-	-	-	-	-	78	12A	380	460
A39	78	12A	382	415	77	11A	377	422	76	10A	424	487/494
				-	-	-	-	-	78	12A	380	460
A40	78	12A	383	415	77	11A	377	422	76	10A	424	487/494
				-	-	-	-	-	78	12A	380	460

Tabelle 21: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die an den Gates A27-A40 ankommen

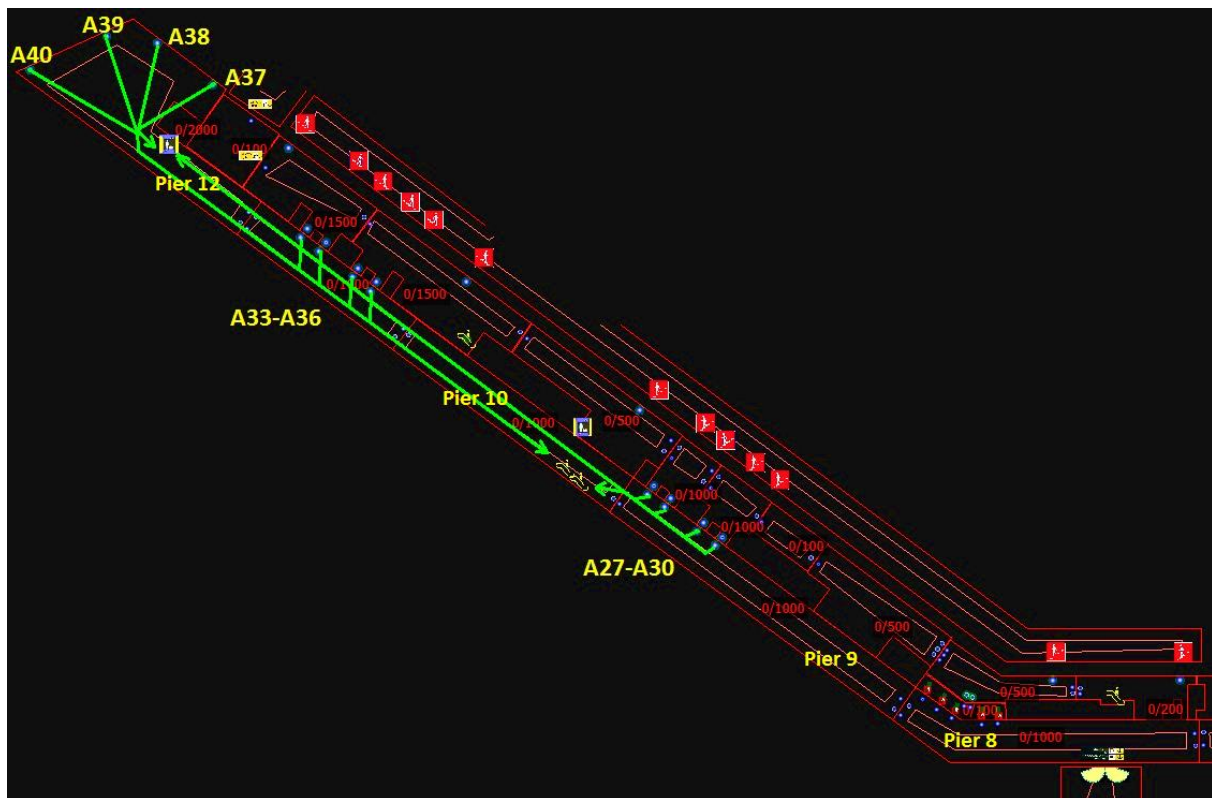


Abbildung 27: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die an den Gates A27-A40 ankommen

3.3 Zentrale Gepäckausgabe

Die Passagiere erreichen die zentrale Gepäckausgabe des GIA's über:

1. Exit 399 im Pier 3A,
2. Exit 401 im Pier 8A,
3. Exit 374 im Ankunftsbereich BUS-Gates A21 – A26,
4. Exit 285 im Ankunftsbereich BUS-Gates C09 – C14 und
5. Exit 449 aus Inbound-Passkontrollbereich des Non Schengens (Non EU-Konform).

Den Passagieren stehen im Gepäckausgabebereich (Raum 63) Acht Gepäckausgabebänder wie folgt (Abbildung 28):

- A) Exit 242
- B) Exit 241
- C) Exit 277
- D) Exit 278
- E) Exit 279
- F) Exit 282
- G) Exit 283
- H) Exit 284 und

sowie eine Sperrgepäckausgabestation (Exit 549) zur Verfügung.

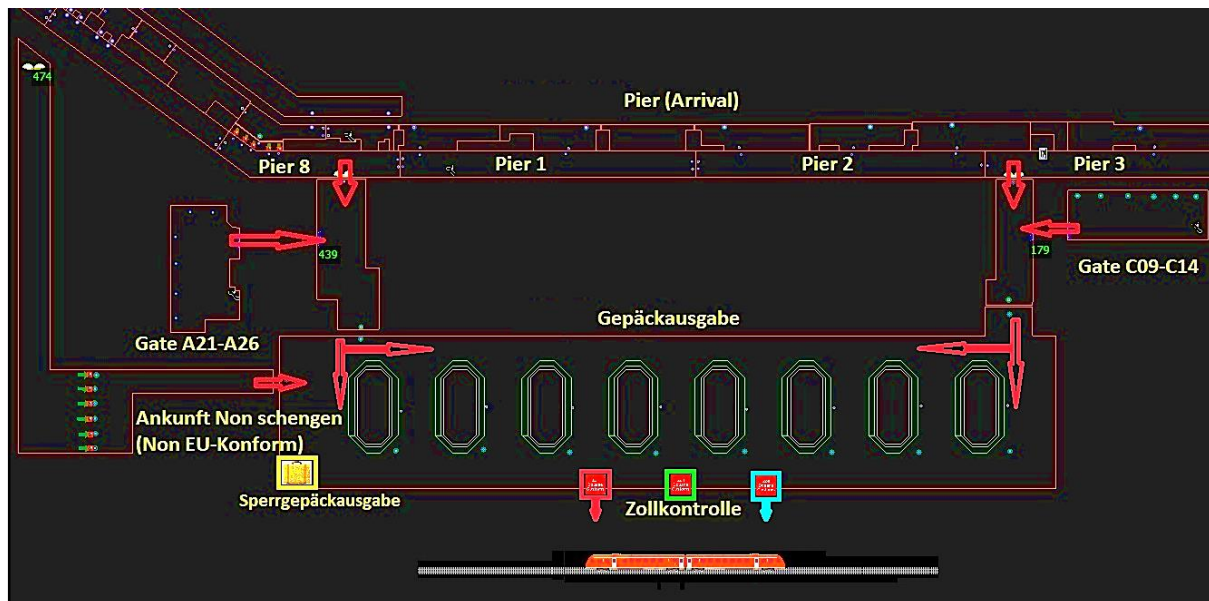


Abbildung 28: Übersicht des Gepäckausgabebereiches im GIA

Die Passagiere, die ihre Gepäckstück(e) entgegen genommen haben, werden über eine von drei Zollkontrollstationen den Raum (63) verlassen. Dabei die Zollkontrolllinien unterscheiden sich in (vgl. Abbildung 29):

- Blue Channel (Exit 280): für Passagiere aus Schengen-Ländern,
- Green Channel (Exit 276): für nicht Zollpflichtige Passagiere aus Non Schengen-Ländern und
- Red Channel (Exit 281): für zollpflichtige Passagiere aus Non Schengen-Ländern.



Abbildung 29: Zoll⁷-Kontrolle Blue-⁸, Green- und Red-Channel⁹,

Nachdem Verlassen des Gepäckausgabebereiches haben die Passagiere u.a. die Anschlussmöglichkeit zum generischen Bahnhof, die in einem anderen Arbeitspaket erläutert und modelliert wird.

⁷ Bild-Quelle: Logo der Bundeszollverwaltung (http://de.wikipedia.org/wiki/Bundeszollverwaltung#cite_note-1)

⁸ Bild-Quelle: Zollkontrolle am FraPort, Wikipedia (<http://de.wikipedia.org/wiki/Zollkontrolle>)

⁹ Bild-Quelle: Flughafen Stuttgart (<http://blog.stuttgart-airport.com/2011/11/24/grun-oder-rot-%E2%80%93-das-ist-beim-zoll-die-frage/>)

4 Modellierung der Personen (Passagiere)

In der Simulation werden drei Typen von Personen (Passagiere) erzeugt (s. die Tabelle 22):

1. ankommende Passagiere (ARR),
2. abfliegende Passagier (DEP) und
3. Transferpassagiere (transfer).

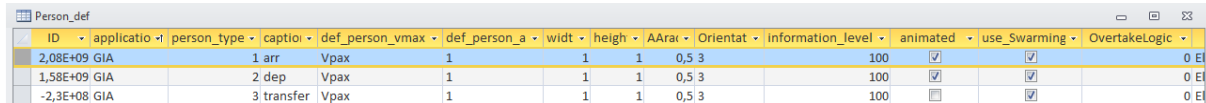


Tabelle 22: Abschnitt aus der Tabelle Personen-Definition

Die sonstigen Personen (Pax-Begleiter, Flughafenbeschäftigte etc.), die am Flughafen verkehren, finden im Modell keine Berücksichtigung.

Die ankommenden Passagiere werden mit Hilfe des SCHEDULE (Planungstabelle, s. Tabelle 23) erstmalig im Modell an den betreffenden Ankunftsgates (an Sources) erzeugt. Die notwendigen Informationen zur Erzeugung und Führung jedes einzelnen Passagiers in der Simulation, werden von Schedules:

- Schedule_Flights
- Schedule_Transfer
- Schedule_Flight_Type
- Schedule_BaggageClaim
- Schedule_Gate
- Schedule_CheckIn
- Schedule_Security_Station
- Schedule_Aircraft_Type
- Schedule_Airline_Codes
- Schedule_Airports

bereitgestellt. Die Zeitpunkt und Ort der Pax-Erzeugung, die ursprünglich aus dem Flugplan stammen, werden mit Hilfe des RealSimConnectors dem Schedule zur Verfügung gestellt.

Der RealSimConnector selektiert alle notwendigen prozessbezogenen Zeitplandaten aus den Datenquellen (Schedules) und konvertiert und erzeugt Datensätze, die im SCHEDULE importiert werden. Die Einträge im SCHEDULE (Tabelle) verweisen in erster Linie auf die festgelegten Ereignisplanungen (z. B. Flugplan) in der Datenbank.

Neben diesen Anfangsinformationen, werden zur Lenkung des Passierflusses im Terminal jedem ankommenden Passagier folgende Attribute zu gewiesen (vergleiche die Tabelle 23):

- ARR (ankommenden Passagier)
- Flug-Nr. (z. B. LH054),
- Schengen- oder non Schengen-Flug (Flug aus Schengen- oder non Schengen-Land),
- Baggage claim (Bezeichnung der Gepäckausgabe) und
- Wahl des landseitigen Verkehrsmittels (Abreise mit Train, BUS, TAXI, PKW etc.).

ID	name	applic	time	num	kind	typ	Pas	attribute
1126974724	Gate-A18_ARR	GIA	13,18942	1	SW_GA	1		LH054;ARR;Schengen;to Taxi;Baggage Claim T3
-1688236680	Gate-A18_ARR	GIA	13,19654	1	SW_GA	1		LH054;ARR;Schengen;to Taxi;Baggage Claim T3
1526831165	Gate-A18_ARR	GIA	13,19832	1	SW_GA	1		LH054;ARR;Schengen;to Taxi;Baggage Claim T3

Tabelle 23: Schedule Tabelle aus der TOMICS-Datenbank

Zur Lenkung der Transfer-Passagiere im Terminal sind Zahl der Transfer-Passagiere und ihre Attribute aus den Schedule_Transfer erforderlich. Die hierzu notwendigen Informationen sind (siehe die Tabelle 24):

- transfer bzw. transfer_nonschengen und Gate_Change
- Flug-Nr. (Arrival: LH052),
- Flug-Nr. (Departure: LH5236),
- Schengen- oder non Schengen-Flug (Departure: Zielflughafen),
- Anzahl der Transferpassagiere, sowie
- Gate-Location (Wegbeschreibung vom ARR-Gate bis zum DEP-Gate).

ID	name	applic	time	num	kind	typ	Pas	attribute
-1838823652	Gate-A18_ARR	GIA	11,83418	1	SW_GT	2		LH052;transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change;DLH;LH5236;DEP;Schengen;Pier_1;Pier_2;Pier_3;Gate-C09_C14
-246798160	Gate-A18_ARR	GIA	11,83706	1	SW_GT	2		LH052;transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change;DLH;LH5236;DEP;Schengen;Pier_1;Pier_2;Pier_3;Gate-C09_C14
-2042033884	Gate-A18_ARR	GIA	11,84418	1	SW_GT	2		LH052;transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change;DLH;LH5236;DEP;Schengen;Pier_1;Pier_2;Pier_3;Gate-C09_C14

ID	application	Callsign_a	Callsign_d	additional_attributes	PAX	Zum Hinzufügen klicken
232383709	GIA	LH052	LH5236	transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change	4	
-651441958	GIA	LH052	SK652	transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change	6	
-1907819060	GIA	LH052	TK1666	transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change	13	

Tabelle 24: Die erforderliche Informationen zur Lenkung der Transfer-Passagiere

Die Attribute der abfliegenden Passagiere (siehe die Tabelle 25) sind:

- DEP (abfliegenden Passagier),
- Airline (ICAO-Code, z. B. DLH),
- Flug-Nr. (z. B. LH021),
- Beförderungsklasse des Passagiers (economy, business, first),
- Landseitiges Verkehrsmittel des PAXs (Anreise mit Train, BUS, TAXI, PKW etc.),
- Schengen- oder non Schengen-Flug,
- Check-Ins-Art des Passagiers (am Counter, Automat oder vorab eingecheckt),
- Abflug-Gate-Bezeichnung, sowie
- Gate-Location (Wegbeschreibung von Check-In-Counter bis zum Abfluggate).

ID	name	applic	time	num	kind	typ	Pas	attribute
-712926686	Eingang2 T3	GIA	7,104167	1	SW_TE	2		DLH;LH021;DEP;Schengen;from Train;economy;automat_ci;Pier_1;Pier_2;Gate-C16
1455596539	Eingang2 T3	GIA	7,104167	1	SW_TE	2		DLH;LH021;DEP;Schengen;from Train;economy;counter_ci;t3_t2;t2_t1;SCI LH 1;Pier_1;Pi
2001360160	Eingang2 T3	GIA	7,104167	1	SW_TE	2		DLH;LH021;DEP;Schengen;from Train;economy;counter_ci;t3_t2;t2_t1;SCI LH 1;Pier_1;Pi

Tabelle 25: Attribute der abfliegenden Passagiere in der Schedule

5 Pläne (Schedules)

Für den Simulationsablauf werden folgende Zeitpläne in der Datenbank hinterlegt:

- **Schedule**

Es handelt sich hierbei um einen Zeitplan, der für die Steuerung der Simulation zuständig ist. In diesem Plan werden alle Zeitereignisinformationen, die aus den anderen Schedules stammen, zusammengeführt und gespeichert. Dieser Schedule enthält für jeden einzelnen Passagier einen Plan, wann der Passagier an welchen Ort (Source) und mit welchen Attributen in der Simulation erzeugt wird (siehe dazu 4. Modellierung der Personen (Passagiere)).

Im Folgenden werden aus den untergeordneten Zeitplänen (Schedules) die zusätzlichen Informationen, die für die Simulationssteuerung berücksichtigt sind, näher beschrieben.

- **Schedule_Airline_CheckIn**

In diesem Plan wird festgelegt, welcher Checkin-Schalter von welcher Airline innerhalb der festgelegten Öffnungs- und Schließzeiten zum Einchecken der Passagiere zur Verfügung steht und welche Sicherheitskontrollstation dem betreffenden Terminal zugeordnet wird. Wie die Passagiere den Checkin-Schalter erreichen, wird in den Location_Attributes beschrieben (siehe hierzu die Tabelle 26).

ID	application	CheckIn_Counter	Airlines	Security_station	location_attributes	ChkInTime_before_Block	calculated_Duration
-1E+09	GIA	Check-In 147	AUA;DAT;LOT;THY;SAS;SWR	Security Check T1	t3_t2;t2_t1;SCI STAR 1	25	120
1E+09	GIA	Check-In 148	AUA;DAT;LOT;THY;SAS;SWR	Security Check T1	t3_t2;t2_t1;SCI STAR 1	25	120
-2E+09	GIA	Check-In 150	DLH	Security Check T1	t3_t2;t2_t1;SCI LH 1	25	120
-5E+08	GIA	Check-In 151	DLH	Security Check T1	t3_t2;t2_t1;SCI LH 1	25	120

Tabelle 26: Schedule_Airline_CheckIn

- **Schedule_Flight_Typ**

In der Schedule_Flight_Typ-Tabelle werden zuerst die einzelnen Flugtypen definiert:

- Linie-Domestic,
- Linie-Continental,
- Linie Intercontinental und
- Charter-Continental

Anschließend wird jedem Flug aus dem Flugplan ein Flugtyp zugeordnet und dieser mit folgenden Informationen (siehe die Tabelle 27) ergänzt:

- Ankunftsverteilung der Passagiere (frühest und spätest mögliche Ankunft der Passagiere im Terminal vor dem Abflug),
- Beförderungsklasse der Passagiere (Economy-, Business- und First-Anteil),
- Check-In-Art (Schalter, Automat und andere) und deren Pax-Anteil,
- Anteil der Passagiere ohne und mit 1 oder 2 Reisegepäckstücken und
- Wahl des Verkehrsmittels (PKW, Train, BUS, Taxi etc.) und der deren Pax-Anteil.

Flight_T	application	name	Terminaltime_i	Terminaltime_be	Terminal_ar	Part_PAX_car_privat	Part_PAX_car_taxi	Part_PAX_car_pickup	Part_PAX_bus	Part_PAX_train
337 GIA	Linie-Domestic		30	90 Ankunftsverte		27	17	26	2	28
338 GIA	Linie-Continental		30	120 Ankunftsverte		23	20	28	4	25
339 GIA	Linie-Intercontinental		45	150 Ankunftsverte		12	26	28	3	31
340 GIA	Charter-Continental		60	150 Ankunftsverte		8	5	67	2	18

Part_without_suitcase	Part_one_suitcase	Part_two_suitcase	Part_PAX_first	Part_PAX_business	Part_PAX_economy	Part_Checkin_counter	Part_Checkin_automat	Part_Checkin_pre
100	0	0	5	15	80	50	40	10
100	0	0	5	15	80	60	30	10
100	0	0	5	15	80	70	20	10
100	0	0	5	15	80	80	15	5

Tabelle 27: Schedule_Flight_type

• Schedule_Flights

Die Tabelle enthält einen Flugplan als Grundlage eines Basis-Szenarios mit folgenden Fluginformationen: Abflug- und Ankunftszeit, Flugart (DEP oder ARR), Airline, Flug-Nr., Start- und Zielflughafen, Flugtyp, Anzahl der Passagiere, Abflug- oder Ankunfts-gate, Pax_modal_split und Information zur Gepäckausgabe, etc. (vergleiche unten die Tabelle 28).

Schedule Flights																		
Des	Sche	Air	Flight_Type	Co	C	Nr	Gate	Baggage_Claim	Pf	Lounge	PAX_giver	PAX_modal_split_giver	PAX_car_privat	PAX_car_taxi	PAX_car_pickup	PAX_bus	PAX_train	Z
GIA	✓	F100	Linie-Domestic				1 Gate-A17_ARR	baggage claim-A	78		✓	✓		18	18	18	3	21
GIA	✓	AT43	Linie-Continental				1 Gate-A18_ARR	baggage claim-B	103		✓	✓		27	23	33	0	20
GIA	✓	B753	Linie-Domestic				1 Gate-C15_ARR	baggage claim-A	0		✓	✓		0	0	0	0	0
GIA	✓	AT72	Linie-Domestic	DLH			1 Gate-C16_ARR	baggage claim-C	44		✓	✓		8	11	16	0	9
GIA	✓	CRJ9	Linie-Domestic	DLH			1 Gate-A19_ARR	baggage claim-D	58		✓	✓		17	13	11	2	15
GIA	✓	B735	Linie-Continental				1 Gate-A37_ARR	baggage claim-E	87		✓	✓		17	22	21	3	24
GIA	✓	B733	Linie-Continental	BER			1 Gate-A25_ARR	baggage claim-F	54		✓	✓		15	12	13	0	14

Tabelle 28: Schedule_Flights

• Schedule_Gate

In der Schedule_Gate-Tabelle wird zwischen Ankunfts- und Abfluggates unterschieden. Neben den Location_Attributes, die den Passagieren die Erreichbarkeit der Abfluggates und Gate-Wechsel beschreibt, werden Boarding und De-Boardingzeiten vor/nach den off-/on-Block Zeiten festgelegt (siehe auch hierzu unten die Tabelle 29).

ID	appli	Gate	location_attributes	direction	boarding_before_block	close_before_block	open_after_block	Zum Hinz
1200235626	GIA	Gate-C13_ARR		A				5
947888803	GIA	Gate-C14_ARR		A				5
1414400168	GIA	Gate-C15_ARR		A				5
-813795959	GIA	Gate-C16_ARR		A				5
1453287883	GIA	Gate-A17	Pier_1;Pier_2;Gate-A17	D	25		5	
1668623813	GIA	Gate-A18	Pier_1;Gate-A18	D	25		5	
452463010	GIA	Gate-A19	Pier_1;Gate-A19	D	25		5	

Tabelle 29: Schedule_Gate

• Security_Station

In der Schedule_Security_Station werden folgende Informationen zu den Sicherheitskontrollstationen aufgezeichnet (siehe die Tabelle 30):

- Alle Verfügbare Sicherheitskontrollstationen im
 - Terminal 1 (Security Check T1)
 - Terminal 2 (Security Check T2)
 - Terminal 3 (Security Check T3)
 - Terminal 4 (Security Check T4)
- Erreichbarkeit der Sicherheitskontrollstationen (location_attributes),
- Anzahl der Kontrolllinien pro Station (lanes_count),
- Festgelegte Mindestanzahl, der durchgehend geöffneten Kontrolllinien pro Station und
- Durchsatz der zu kontrollierten Passagiere (Kontrolllinie pro Stunde).

Schedule_Security_Station							
ID	applicat	name	lanes_count	lanes_always_open	pax_per_hour	location_attributes	Zum Hinzufügen
359870291	GIA	Security Check T1	8	2	131	t1w_t1;t4_t3;t2;t2_t1	
-1216093288	GIA	Security Check T2	2	2	100	t1w_t1;t1_t2;t4_t3;t3_t2	
-1364618823	GIA	Security Check T3	8	2	131	t1w_t1;t1_t2;t2_t3;t4_t3	
-1644506234	GIA	Security Check T4	4	2	100	t1w_t1;t1_t2;t2_t3;t3_t4	
-1944862954	GIA	SikoTransfer-Unclean	8	2	131		

Tabelle 30: Schedule_Security_Station

• Schedule_Transfer

Die Tabelle Schedule-Transfer (Tabelle 31) enthält Angaben über die Flug-Nr. des ankommenden und des Anschlussfluges (Departure) sowie die Anzahl der Transferpassagiere für den betreffenden Anschlussflug. D.h. von welchem Flug wie viele Passagiere in welchen Anschlussflug umsteigen werden. Für jeden Transfer-Passagier wird ein Attribut „transfer (transfer_nonschengen); Gate_Change“ definiert, mit der der ankommende Passagier erst als Transferpassagier identifiziert wird. Anschließend wird der Transfer-Passagier zum Umsteigen in den Anschlussflug einen Gate-Wechsel zwischen den Ankunfts- und Abfluggates vornehmen.

Schedule_Transfer						
ID	application	Callsign_a	Callsign_d	additional_attributes	PAX	Zum Hinzufügen klicken
495531293	GIA	AB4608	AB7113	transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change	7	
1366101271	GIA	AB4608	AB7185	transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change	7	
1554904844	GIA	AB4608	HE445	transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change	3	
-815860589	GIA	AB4819	AB7115	transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change	15	
-317299686	GIA	AB4819	AB7188	transfer;transfer_nonschengen;Gate_Change	7	

Tabelle 31: Schedule_Transfer

6 Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Probabilities)

Die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Prozesse und Abläufe am Flughafen stammen aus verschiedenen Statistiken [1],[2] und Messkampanien [3] die am Flughäfen durchgeführt wurden.

Die Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Probability und Value), die in der Simulation berücksichtigt werden, sind:

- Ankunftsverteilungen der Passagiere unterschiedlicher Flugtypen (Linie und Charter),
- (Geh-) Laufgeschwindigkeit der Passagiere (Vpax),
- Prozessdauer der unterschiedlichen Checkin-Vorgänge am Schalter und am Automat,
- Prozessdauer der unterschiedlichen Passkontrollvorgänge (In-, Outbound, EU und Non EU-Passagiere),
- Prozessdauer der Sicherheitskontrolle und
- Prozessdauer der Zollkontrolle sowie
- Prozessdauer der Gepäckausgabe.

7 Simulationsablauf

Die Simulation wird durch den RealSimConnector gestartet. Vorher wird in der Oberfläche des RealSimConnectors ein Szenario ausgewählt und dementsprechend der dazugehörige Flugplan in die TOMICS-Datenbank geschrieben. Dazu werden sämtliche Zeitereignisse, die aus den verschiedenen Schedules stammen, im Head-Schedule eingetragen.

Die Passagiere werden an Quellen (Sources) erzeugt, wie im Schedule (Zeit, Ort, Anzahl) beschrieben. Die Inbound-Passagiere werden in die Simulation an den Ankunftsgates (Quellen) der Terminals ankommen. Nachdem die Passagiere den Ankunftsgates-Bereich verlassen haben, werden ihre Attribute abgefragt. Je nachdem, ob sie an ihrem Reiseziel angekommen (ARR) oder Umsteiger (transfer) sind, werden sie in zwei Gruppen geteilt (s. Abbildung 30).

- 1) Die ankommenden Passagiere (Attribute: ARR, Schengen), die am Ziel ihrer Reise angekommen sind, begeben sich in Richtung Gepäckausgabebereich (Attribute: Baggage Claim T3) und anschließend nach der Zollkontrolle werden sie den Flughafen verlassen.

Anders ist es bei den ankommenden Passagieren aus Non Schengen-Länder. Diese müssen zuerst über die Inbound-Passkontrolle (EU- oder Non EU-Bürger) gehen und danach begeben sie sich in Richtung Gepäckausgabebereich, um nach der Zollkontrolle (Attribute: schengen; nonschngen) den Flughafen zu verlassen.

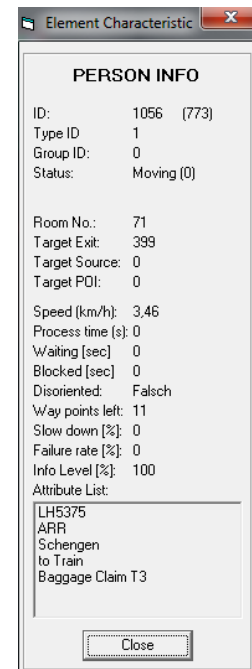


Abbildung 30: Eigenschaftsfenster (Person Informationen) für die ARR-Passagiere

- 2) Die ankommenden Transfer-Passagiere mit den Attributen: transfer; transfer_nonschengen; Gate_Change (s. Abbildung 31) werden zur Fortsetzung ihrer Reise am Flughafen einen Ebenen Wechsel vornehmen müssen. Hierzu werden die Transfer-Passagiere in Abhängigkeit ihrer Quell- und Zielflughafen (von/ nach Schengen- oder non Schengen-Länder) entweder direkt:

- a) vor der Inbound-Passkontrolle (Pax von/nach Non Schengen-Länder) oder
- b) nach der (Inbound)Passkontrolle (Pax von Non Schengen-Länder nach Schengen-Länder)
- c) vor der Outbound-Passkontrolle (Pax von Schengen-Länder nach Non Schengen-Länder)

via (Roll-)Treppe oder Lift die Abflugebene erreichen.

Die Transfer-Passagiere, die innerhalb der Schengen-Länder weiterreisen (Attribute: transfer), bedürfen keiner Passkontrolle. Diese werden direkt nach dem Verlassen des Gate-Ankunftsgebietes via (Roll-)Treppe oder Lift die Abflugebene erreichen.

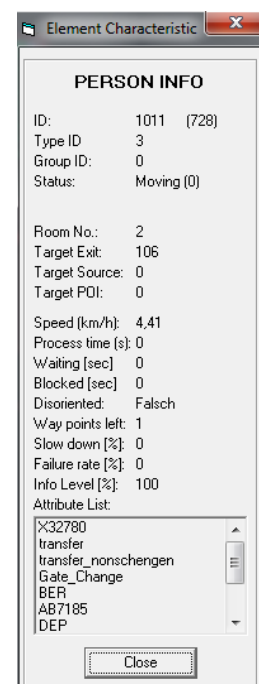


Abbildung 31: Eigenschaftsfenster (Person Informationen) für die Transfer-Passagiere

Bei der Ankunft der Passagiere in der Abflugebene, werden sie mit Hilfe des Attributes (Airline ICAO-Code; Flug-Nr.; DEP) zum Wartebereich des Abfluggates geleitet.

8 Anhang

8.1 Abkürzungen

Abk.	Abkürzung
ARR	Arrival
bzgl.	Bezüglich
bzw.	beziehungsweise
DEP	Departure
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
EU	Europäische Union
GIA	Generic International Airport
Pax	Passagier
SiKo	Sicherheitskontrolle
Vgl.	vergleiche
z.Z.	zur Zeit

8.2 Literatur

- [1] Flughafen Hamburg GmbH (2007), Geschäftsbericht 2007, Hamburg
- [2] Flughafen Hamburg GmbH (2010), Geschäftsbericht 2010, Hamburg
- [3] Christian Blank, Airport2030, Flughafenanbindung, Institut für Verkehrsplanung und Logistik, TUHH, Hamburg-Harburg, 2010
- [4] A.A.M. Fluggastbefragung Hamburg Airport 2008
- [5] <Autor1>, <V.>[<Autor2>, <V.>; ...]
<Titel>[, <Untertitel>]
<Zeitschrift/Verlag/Herausgeber/Firma, Ort, Datum(Jahr)>

8.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gesamtübersicht Realitätersatz-Modell (GIA) in TOMICS	7
Abbildung 2: Die Passagierabfertigungsprozesse (ARR, TRANSFER und DEP) im GIA	11
Abbildung 3: Übersicht des Ankunftsgate-Bereichen im GIA	12
Abbildung 4: Passkontrollstation am Flughafen mit zwei Passkontrollstellen Separiert für EU- und Non EU-Bürger	13
Abbildung 5: Lage des Gates B-Bereiches in den Ankunft- und Abflugebenen und Ebenen Wechsel der EU-Konform sicherheitsgeprüfte Transfer-Passagiere, innerhalb dieses Bereiches.....	14
Abbildung 6: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die im Non Schengen-Bereich ankommen und im Schengen-Bereich weiterreisen	14
Abbildung 7: Wegbeschreibungen der Non EU-Konform sicherheitsgeprüften Transfer- Paxe, die im Non Schengen-Bereich ankommen und im Bon Schengen- Abflugbereich weiterreisen	15
Abbildung 8: Wegbeschreibungen der Non EU-Konform sicherheitsgeprüften Transfer- Paxe, die im Non-Schengen-Bereich ankommen und im Schengen-Bereich weiterreisen	16

Abbildung 9: Lage des Gates B-Bereiches Non Schengen (EU- und Non EU-Konform).....	17
Abbildung 10: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates B19, B20 und B27-B37	18
Abbildung 11: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die an den Gates B19, B20 und B27-B37 ankommen.....	20
Abbildung 12: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden und Transfer- Paxe aus nicht sicheren Non Schengen-Ländern an den Ankunftsbereich Gates B	21
Abbildung 13: Wegbeschreibungen der Transfer-Passagiere (Schengen-Schengen).....	24
Abbildung 14: Wegbeschreibungen der Transfer-Passagiere (Schengen - Non Schengen)	25
Abbildung 15: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C03/C04.....	26
Abbildung 16: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C05/C06.....	27
Abbildung 17: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C07/C08.....	28
Abbildung 18: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C11-C14	29
Abbildung 19: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C15/C16.....	30
Abbildung 20: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A17/A18	31
Abbildung 21: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates A19	32
Abbildung 22: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A19	33
Abbildung 23: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates A21-A26.....	34
Abbildung 24: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A21-A26.....	35
Abbildung 25: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Pax an den Ankunftsgates A27-A40.....	36
Abbildung 26: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die an den Gates A27-A40 ankommen	38
Abbildung 27: Übersicht des Gepäckausgabebereiches im GIA.....	39
Abbildung 28: Zollkontrolle Blue-, Green- und Red-Channel	39

8.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die (Funktions-) Räume und deren Einflussgrößen im Ankunftsbereich des GIA's.....	9
Tabelle 2: Mögliche Ankunftskontrollprozesse im Non Schengen-Bereich.....	17
Tabelle 3: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates B19, B20 und B27-B37	18
Tabelle 4: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die an den Gates B19, B20 und B27-B37 ankommen.....	20
Tabelle 5: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxe an den Ankunftsgates B (Flex-Gates).....	22

Tabelle 6: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe an den Ankunftsgates B (Flex-Gates) nach Schengen- und Non Schengen-Ländern	23
Tabelle 7: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C03/C04.....	25
Tabelle 8: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C05/C06.....	27
Tabelle 9: Wegbeschreibungen der ankommenden und Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C07/C08.....	27
Tabelle 10: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxen an den Ankunftsgates C09-C14	28
Tabelle 11: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C09-C14	29
Tabelle 12: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxen an den Ankunftsgates C15/C16.....	29
Tabelle 13: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates C15/C16.....	30
Tabelle 14: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxen an den Ankunftsgates A17/A18	30
Tabelle 15: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A17/A18	31
Tabelle 16: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxen an den Ankunftsgates A19	32
Tabelle 17: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A19	33
Tabelle 18: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxen an den Ankunftsgates A21-A26.....	34
Tabelle 19: Wegbeschreibungen der ankommenden Transfer-Paxe an den Ankunftsgates A21-A26.....	35
Tabelle 20: Wegbeschreibungen der am Reiseziel ankommenden Paxen an den Ankunftsgates A27-A40.....	36
Tabelle 21: Wegbeschreibungen der Transfer-Paxe, die an den Gates A27-A40 ankommen	37
Tabelle 22: Abschnitt aus der Tabelle Personen-Definition.....	40
Tabelle 23: Schedule.....	41
Tabelle 24: Die erforderliche Informationen zur Lenkung der Transfer-Passagiere.....	41
Tabelle 25: Attribute der abfliegenden Passagiere in der Schedule.....	41
Tabelle 26: Schedule_Airline_CheckIn	42
Tabelle 27: Schedule_Flight_type	43
Tabelle 28: Schedule_Flights	43
Tabelle 29: Schedule_Gate	43
Tabelle 30: Schedule_Security_Station	44
Tabelle 31: Schedule_Transfer.....	44